This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

UC-NRLF
B 3 933 901

Kraft und Stoff

von

Prof. Dr. L. Büchner

SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
LVX
FIAT
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS

Prof. Dr. Büchner.

Kraft und Stoff

oder

Grundzüge der natürlichen Weltordnung.

Nebst einer darauf gebauten Sittenlehre.

In allgemein verständlicher Darstellung

von

Prof. Dr. **Ludwig Büchner.**

Wohlfeile Ausgabe.

Mit Bildniß und Biographie des Verfassers.

Leipzig.
Verlag von Theod. Thomas.
1902.

HICAGO

SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
LVX
FIAT
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS

Prof. Dr. Büchner.

Kraft und Stoff

oder

Grundzüge der natürlichen Weltordnung.

Nebst einer darauf gebauten Sittenlehre.

In allgemein verständlicher Darstellung

von

Prof. Dr. **Ludwig Büchner.**

Wohlfeile Ausgabe.

Mit Bildniß und Biographie des Verfassers.

Leipzig.
Verlag von Theod. Thomas.
1902.

Für den Dialektiker ist die Welt ein Begriff, für den Schöngeist ein Bild, für den Schwärmer ein Traum, für den Forscher allein eine Wahrheit.

Orges.

Was sind die ärmlichen Vorstellungen der Religion von der Welt und dem Dasein im Vergleich mit der auf positiv umfassender Forschung beruhenden Denker-Vorstellung vom Weltall!

Dühring.

Wir müssen Thatsachen und eine positive, auf Natur und Vernunft gegründete Philosophie haben.

Tuttle.

377769

Inhalt.

	Seite
Biographie	IX
Kraft und Stoff	1
Unsterblichkeit des Stoffs	10
Unsterblichkeit der Kraft	17
Unendlichkeit des Stoffs	26
Werth des Stoffs	38
Die Bewegung	47
Die Form	54
Die Naturgesetze. I.	60
Die Naturgesetze. II.	70
Der Himmel	80
Die Erde	89
Urzeugung	98
Nachzeugung	109
Die Zweckmäßigkeit	130
Der Mensch	147
Gehirn und Seele	156
Der Gedanke	178
Das Bewußtsein	184
Sitz der Seele	192
Angeborene Ideen	206
Die Gottesidee	220
Persönliche Fortdauer	229
Die Lebenskraft	246
Die Thierseele	253
Der freie Wille	261
Die Moral	269
Schlußbetrachtung	284

Friedrich Karl Christian Ludwig Büchner,

geboren in Darmstadt am 29. März 1824 als jüngerer Bruder des durch sein Trauerspiel „Danton's Tod" berühmt gewordenen und schon im 23. Lebensjahr verstorbenen Georg Büchner, bezog, nachdem er auf dem Gymnasium seiner Vaterstadt die Maturität (Zeugniß der Reife) und ein glänzendes Abgangszeugniß erlangt hatte, die dortige höhere Gewerbeschule, um sich naturwissenschaftlichen Studien zu widmen, und ein Jahr danach (Frühjahr 1843) die Universität Gießen, wo er sich zunächst allgemeinen philosophischen Studien, später aber auf Wunsch seines Vaters und entgegen eigener Neigung dem speziellen Studium der Medicin zuwand. Neben den medicinischen setzte jedoch B. seine philosophischen und ästhetischen Studien unter Hillebrand, Adrian, Carriere und Krönlein fort. Nachdem B. zwischendurch auch in Straßburg medicinische Vorlesungen in französischer Sprache gehört hatte, bestand er im Frühjahr des stürmischen Jahres 1848 sein Fakultäts-Examen magna cum laude (mit großem Lob) und verließ im Herbst desselben Jahres Gießen, nachdem er seine Inaugural-Abhandlung: „Beiträge zur Hall'schen Lehre von einem excitomotorischen Nervensystem" geschrieben und öffentlich eine Reihe akademischer Thesen, unter denen sich auch die These befand: „Die persönliche Seele ist ohne ihr materielles Substrat undenkbar", vertheidigt hatte, um in seine Vaterstadt zurückzukehren.

Hier setzte er seine bereits in Gießen in radikalem Sinne begonnene politische Thätigkeit so lange fort, bis die Niederschlagung des Aufstandes in Baden aller revolutionären Bewegung ein Ziel setzte. Behufs weiterer Berufsausbildung folgte nun ein längerer Aufenthalt in Würzburg, wo damals Virchow docirte, und in Wien, wo Skoda, Dumreicher, Hebra, Rokitanski u. A. die Hauptanziehungspunkte bildeten. Vorher aber besorgte B. noch die Herausgabe der nachgelassenen Schriften seines Bruders Georg und verfaßte die Lebensbeschreibung als Einleitung dazu (Frankfurt a. M., Sauerländer, 1850). Nach seiner Rückkehr von Wien befaßte sich B. unter Anleitung seines Vaters theils mit ärztlicher Praxis, theils mit gerichtlich-medicinischen Arbeiten. Einige von ihm verfaßte und in der „Vereinten deutschen Zeitschrift für Staatsarzneikunde" veröffentlichte gerichtlich-medicinische Ober-Gutachten fanden einen solchen Beifall, daß der Verein badischer Aerzte den Verfasser im Jahre 1855 zu seinem correspondirenden und Ehrenmitglied ernannte und ihm im Jahre 1860 die silberne Medaille für litterarisches Verdienst um Staatsarzneikunde verlieh.

Im Jahre 1852 nahm B. eine Stellung als Assistenzarzt an der medicinischen Klinik in Tübingen und als Privatdocent daselbst an. Er docirte neben gerichtlicher Medicin mehrere praktisch-medicinische Fächer und veröffentlichte neben einer Reihe von Facharbeiten in medicinischen Zeitschriften auch verschiedene naturwissenschaftliche Aufsätze populärer Tendenz in Zeitschriften für allgemeine Bildung. Im Jahre 1854 schrieb B. die Berichte über die in diesem Jahre in Tübingen stattgehabte Naturforscherversammlung für den Württembergischen Staatsanzeiger und für die Augsburger Allgemeine Zeitung. Diese Arbeiten, sowie die Lektüre der um jene Zeit erschienenen bekannten Schrift Moleschott's: „Der Kreislauf des Lebens" gaben B. die erste Anregung zur Abfassung seiner später so berühmt gewordenen Schrift: „Kraft und Stoff", in welcher

er den kühnen Versuch unternahm, die bisherige theologisch-philosophische Weltanschauung auf Grund moderner Naturkenntniß und einer darauf gebauten natürlichen Weltordnung total umzugestalten. Tendenz und Art der Darstellung gewannen dem zuerst im Jahre 1855 bei Meidinger in Frankfurt a. M. erschienenen Buche eine solche Theilnahme, daß schon nach wenigen Wochen eine neue Auflage nöthig wurde, welcher bald darnach eine ganze Reihe weiterer Auflagen folgten. Für den Verfasser selbst aber hatte das Buch die unangenehme Folge, daß er seinen Lehrstuhl in Tübingen aufgeben und zur praktischen Thätigkeit als Arzt in seine Vaterstadt zurückkehren mußte.

Hier suchte er den von allen Seiten auf ihn einstürmenden Angriffen theils durch eine Reihe von Vorreden zu den verschiedenen Auflagen seiner Schrift, theils durch eine Reihe von Journal-Aufsätzen zu begegnen, welche letzteren später als gesammelte Aufsätze „Aus Natur und Wissenschaft" in zwei Bänden (1862, 1884, 3. Aufl. 1886) erschienen sind. Den beiden in der von ihm angeregten Streitfragen einander bekämpfenden Standpunkten oder Gegensätzen suchte B. durch eine in dialogischer Form geschriebene Schrift: „Natur und Geist, oder Gespräche zweier Freunde über den Materialismus und über die realphilosophischen Fragen der Gegenwart" (Leipzig, 1857; 3. Aufl. 1874) gerecht zu werden. Auch schrieb er um diese Zeit den ersten Band seiner „Physiologischen Bilder" (1861, 3. Aufl. 1886), deren zweiter Band aber erst lange darnach im Jahre 1875 das Licht der Welt erblickte.

Nachdem der erste Sturm etwas ausgetobt hatte, unternahm B. eine Uebersetzung und populäre Bearbeitung der Schrift des berühmten englischen Geologen Lyell über das Alter des Menschengeschlechts (1864). Eine zweite Auflage dieser Uebersetzung erschien 1874.

Im Jahre 1868 erschienen „Sechs Vorlesungen über die Darwin'sche Theorie", welche Schrift einen solchen Anklang bei dem lesenden Publikum fand, daß rasch hinter-

einander fünf Auflagen nöthig wurden. Die fünfte Auflage erschien 1890.

Im Jahre 1869 veröffentlichte B. seine große Schrift über den „Menschen und seine Stellung in Natur und Gesellschaft“ mit solchem Erfolg, daß 1889 die dritte sehr vermehrte Auflage erscheinen konnte.

Darauf folgten zwei Schriften aus dem Gebiet der Thierseelenkunde: „Aus dem Geistesleben der Thiere“ (1876) und „Liebe und Liebesleben in der Thierwelt“ (1885), von denen die erste vier, die letzte zwei Auflagen erlebte.

Im Jahre 1882 erschien „Licht und Leben, von welchem vor Jahren bereits eine zweite Auflage erschien. Drei Beiträge zur Theorie der natürlichen Weltordnung“; im Jahre 1887 „Thatsachen und Theorien aus dem naturwissenschaftlichen Leben der Gegenwart“; im Jahre 1889 „Das künftige Leben und die moderne Wissenschaft“; im Jahre 1890 „Fremdes und Eignes aus dem geistigen Leben der Gegenwart“; im Jahre 1891 „Das goldne Zeitalter oder das Leben vor der Geschichte“; im Jahre 1892 „Das Buch vom langen Leben, oder die Lehre von der Dauer und Erhaltung des langen Lebens“. Sein letztes und reifstes Werk „Am Sterbelager des Jahrhunderts“ (1898) bildet eine Zusammenfassung der Resultate seiner reichen schriftstellerischen Thätigkeit, einen Rückblick auf das was er gewirkt und erstrebt und einen Ausblick in die Zukunft vom Standpunkt eines Mannes, der Zeit seines Lebens bis zum letzten Athemzug ein überzeugter Anhänger einer auf naturwissenschaftlicher Erkenntniß gegründeten Welt- und Lebensanschauung gewesen.

Außer diesen größeren Werken veröffentlichte B. eine Anzahl kleinerer Schriften in Broschürenform: „Der Gottesbegriff“ (1878); „Die Macht der Vererbung“ (1882); „Der Fortschritt im Lichte der Darwin'schen Theorie“ (1884); „Ueber religiöse und wissenschaftliche Weltanschauung“ (1887); „Zwei gekrönte Freidenker“ (1890); „Darwinis-

mus und Sozialismus" (1894); „Meine Begegnung mit Ferdinand Lassalle" (1894).

An Uebersetzungen von B.'s Schriften in fremde Sprachen fehlt es selbstverständlich nicht. So wurde „Kraft und Stoff" in nicht weniger als fünfzehn lebende Sprachen (Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Ungarisch, Polnisch, Schwedisch, Holländisch, Griechisch, Russisch, Dänisch, Armenisch, Rumänisch, Czechisch, Litthauisch) übersetzt und in Amerika in deutscher und englischer Sprache mehrmals nachgedruckt. Die französische Ausgabe hat bis jetzt sieben, die englische vier, die italienische drei, die ungarische und holländische je zwei Auflagen erlebt. Auch die meisten übrigen Schriften B.'s sind in Frankreich, England, Italien, Spanien, Holland, Polen, Rußland, Aegypten (Arabisch) usw. übersetzt und zum Theil mehrmals aufgelegt worden.

Während der Kriegsjahre 1866 und 1871 betheiligte sich B. lebhaft an der Verpflegungund ärztlichen Behandlung der Kranken und Verwundeten, sowohl im Felde, als zu Hause, und wurde dafür durch Verleihung österreichischer, preußischer, hessischer und sächsischer Ehrenzeichen ausgezeichnet. Auch verdiente er sich den Dank vieler Invaliden und Soldatenfamilien durch Vertheilung von aus Amerika für diesen Zweck ihm zugekommenen Geldmitteln.

Den Winter 1872—73 brachte B. in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika zu, wo er infolge einer von verschiedenen deutschen Vereinen an ihn ergangenen Einladung in ungefähr 32 verschiedenen Städten eine Reihe von ca. einhundert Vorlesungen über verschiedene naturwissenschaftliche und naturphilosophische Gegenstände mit großem Erfolge hielt.

Seitdem lebte er, neben ärztlicher Praxis mit schriftstellerischen Arbeiten beschäftigt, ruhig im Schooße einer zahlreichen Familie in seiner Vaterstadt Darmstadt, welche Ruhe nur zeitweise durch Vorlesungsreisen in Deutschland selbst unterbrochen wurde. Die Aufnahme, welche B. während

solcher Reisen in einer Reihe von Städten, wie Berlin, Wien, Prag, München, Dresden, Stuttgart, Mannheim, Karlsruhe, Wiesbaden usw. fand, war durchweg eine sehr enthusiastische. Eine am Hofe des freidenkerischen Herzogs Ernst von Sachsen-Coburg-Gotha gehaltene Vorlesung über Lebensdauer trug ihm den Titel „Professor" ein. Nicht weniger als fünfzehn wissenschaftliche und freidenkerische Vereine im In- und Ausland haben ihm den Charakter als correspondirendes und Ehrenmitglied verliehen. Im Jahre 1881 gründete B. im Verein mit einer Anzahl Gesinnungsgenossen den „Deutschen Freidenkerbund" und trat an dessen Spitze, vertrat auch denselben mehrmals auf den internationalen Freidenker-Congressen und bei der Einweihung des Diderot-Denkmals in Paris im Jahre 1880, wo er im Namen der deutschen Freidenker vor einer unzählbaren Menschenmenge eine Ansprache in französischer Sprache hielt. Der Bund hat sich seitdem unter seiner fortdauernden Führung kräftig entwickelt.

In dem öffentlichen Leben seines engeren Vaterlandes und seiner Vaterstadt war B. insoweit thätig, als er während neun Jahren die Stelle eines hessischen Landtagsabgeordneten und während sechs Jahren diejenige eines Darmstädter Stadtverordneten bekleidete. Beide Stellen legte er wegen Mangel an Zeit freiwillig nieder. Dagegen hat er während eines Zeitraums von nicht weniger als dreißig Jahren der großen Darmstädter Turngemeinde als erster Sprecher vorgestanden — mit einer kurzen Unterbrechung durch seine amerikanische Vortragsreise.

Am ersten Mai des Jahres 1899 entschlief er sanft, nachdem er noch am Morgen seines Todestages die Durchsicht seines letzten großen Werkes „Am Sterbelager des Jahrhunderts" für die bereits nothwendig gewordene zweite Auflage beendet hatte.

In den beiden seinem Ableben folgenden Jahren erschienen dann noch zwei Bände gesammelte Aufsätze, unter dem Titel „Im Dienst der Wahrheit" (1900) und „Kaleidoskop" (1901).

Büchner hat sich durch seine radikalen, seiner Zeit weit vorausgeeilten Standpunkte in Wissenschaft und Leben und durch seine Angriffe auf entgegenstehende Lehrmeinungen eine große, erbitterte und zum Theil mächtige Gegnerschaft auf den Hals geladen, welche inden bestehenden Zeitverhältnissen eine starke Unterstützung fand und findet. Ein abschließendes Urtheil über B.'s Stellung in Philosophie und Wissenschaft, sowie zu den herrschenden geistigen Strömungen seiner Zeit wird daher wohl nicht zu erlangen sein, so lange die dadurch angeregten Gegensätze und aufgeregten Leidenschaften nicht zum Ausgleich und zur Beruhigung gekommen sind. Erst einer entfernteren Zukunft dürfte die Erfüllung einer solchen Aufgabe möglich sein.

Daß diese wohlfeile Ausgabe, welche seinerzeit in einer Auflage von 10000 Exemplaren gedruckt wurde, heute bereits einer Neuauflage bedurfte, scheint uns der beste Beweis dafür, daß Büchner's Weltanschauung auch in weiten Kreisen des deutschen Volkes tiefere Wurzel geschlagen hat, als es äußerlich unter dem Druck der Verhältnisse scheinen mag.

Die Verlagsbuchhandlung.

Kraft und Stoff.

„Geht man auf den Grund, so erkennt man bald, daß es weder Kräfte noch Materie giebt. Beides sind von verschiedenen Standpunkten aus aufgenommene Abstraktionen der Dinge, wie sie sind. Vereinzelt haben sie keinen Bestand."

Du Bois-Reymond.

Eine der einfachsten und zugleich folgewichtigsten Entdeckungen der heutigen, mit so großen Erfolgen gekrönten Naturforschung bildet die untrennbare Einheit von Kraft und Stoff. Eine Kraft, die nicht an den Stoff gebunden wäre, die frei über dem Stoffe schweben, und denselben nach Willkür lenken oder gestalten würde, wie man dieses früher für möglich hielt, ist eine ebenso unwahre oder haltlose Vorstellung, wie diejenige eines Stoffes ohne Kraft, oder, was dasselbe ist, ohne Form oder Bewegung. Alle Naturkundigen der Gegenwart sind einstimmig in der Verwerfung einer solchen Vorstellung, wofür zahlreiche, bestimmte Aussprüche der besten Autoritäten angeführt werden könnten. Kraft und Stoff sind daher im Grunde ganz dieselbe Sache, nur unter verschiedenen Gesichtspunkten betrachtet oder Abstraktionen von dem Wirklichen. Sie können nur im Gedanken oder sprachlich von einander getrennt werden, während sie in der Natur oder in Wirklichkeit eins und dasselbe sind. „Körper und Kraft lassen sich nur im Gedanken trennen; in Wirklichkeit machen sie eines aus." (A. Mayer.) „Wie

das Wasser unter den Händen davon fließt, so löst sich die Vorstellung des Stoffes auf, sobald man sie von der Vorstellung der Bewegung oder der Kraft, ebenso wie von derjenigen der Form zu trennen sucht." (A. Laugel.)

Nur der Aberglaube, oder die Unwissenheit früherer Jahrhunderte konnte die Existenz von Kräften in der Natur, welche unabhängig vom Stoffe wären, für möglich halten, während die heutige Wissenschaft die Annahme derartiger Möglichkeiten gänzlich aus ihrem Bereiche verbannt hat. Ein wirklicher Begriff von dem, was Kräfte an und für sich sind oder sein könnten, oder was Kraft außerhalb des Stoffes sein könnte, geht uns ebenso ab, wie ein Begriff von dem, was ein Stoff oder Stoffe ohne Kräfte sein würden. Wir können, streng genommen, heutzutage nicht mehr, folgend dem bisherigen Sprachgebrauch, von Licht reden, sondern nur von einem leuchtenden, wellenartig bewegten Stoff oder Körper; nicht von Wärme, sondern nur von einer äußerst raschen, zitternden, drehenden oder fortschreitenden Bewegung der kleinsten Theilchen eines Körperstoffes; nicht von Schwere, sondern nur von einem Körper, der durch Massenanziehung einen mechanischen Druck ausübt, usw. Die ehemalige Lehre von den sog. „Imponderabilien", d. h. von als unwägbare, für sich bestehende Stoffe vorgestellten, angeblich mitgetheilten Kräften, wie Wärme, Licht, Elektricität, Magnetismus, ist heutzutage vollständig verlassen. Alle diese Kräfte sind nichts anderes, als verschiedenartige Bewegungszustände, des den Raum in ununterbrochenem Zusammenhang erfüllenden Stoffs. Auch der in der Art seiner Fortbewegung dem Lichte ähnliche Schall ist kein Gehörstoff, welcher dem Ohre durch die Luft zugetragen wird, sondern nur die bewegte Luft selbst, welche die ihr mitgetheilte Bewegung auf die Organe unseres Ohres überträgt. Die Schwingungen, welche der Ton in der Luft erzeugt, können sogar chemische Zerlegungen von Substanzen, welche durch sehr schwache chemische Verwandtschaften verbunden sind, auf rein mechanische Weise hervorbringen. In noch höherem Grade

gilt dieses von den Schwingungen des Lichtes, welche die auffallendsten chemischen Wirkungen hervorzubringen im Stande sind. Auch dürfte die Zeit nicht mehr ferne sein, wo man im Stande sein wird, nicht blos die sog. lebendigen Kräfte, wie Wärme, Licht, Elektricität, Magnetismus, sondern auch die sog. ruhenden oder Spannkräfte, wie chemische Verwandtschaft, allgemeine Massenanziehung, Cohäsion oder Zusammenhangskraft, aus Bewegungsfähigkeit oder aus Bewegung selbst herzuleiten.

Darnach muß man einem ausgezeichneten modernen Schriftsteller (A. Mayer) Recht geben, wenn er sagt, der Gedanke, die Kraft habe außer den Körpern, denen sie anhängt oder ihnen die Fähigkeit zu ihrem eigenthümlichen Verhalten verleiht, ein gesondertes Dasein, enthalte etwas so ganz Ungeheuerliches oder Unfaßbares, daß es nahezu einer Beleidigung des gesunden Menschenverstandes gleichkomme, dabei noch länger zu verweilen.

Welche allgemeine, unsere Weltanschauung bestimmende Folgerung läßt sich aus dieser ebenso einfachen wie natürlichen Erkenntniß ziehen? Daß die bisherige Annahme, als habe eine als für sich bestehend gedachte Schöpferkraft Natur und Welt aus sich selbst oder aus dem Nichts hervorgebracht, mit dem ersten und einfachsten Grundsatz einer auf Logik und Erfahrung gebauten Naturbetrachtung in unversöhnlichen Widerspruch geräth.

Weder konnte die Kraft den Stoff, noch der Stoff die Kraft erschaffen, da wir gesehen haben, daß eine getrennte Existenz der beiden eine Unmöglichkeit ist. Noch unmöglicher ist die Vorstellung eines Nichts, welches nicht blos ein erfahrungsmäßiges, sondern auch ein logisches Unding ist. Niemals kann Nichts zu Etwas oder Etwas zu Nichts werden, wie in den folgenden Kapiteln über die Unsterblichkeit des Stoffes wie der Kraft im Einzelnen gezeigt werden wird.

Daraus folgt aber weiter mit absoluter Gewißheit, daß die Welt nicht, wie die religiöse Weltanschauung lehrt,

erschaffen sein kann, sondern daß sie ewig ist. Wollte man dennoch eine solche Weltschöpfung annehmen, so müßte man vor allen Dingen nachweisen, wie es möglich oder denkbar sei, daß Etwas aus Nichts entstehen könne, was eine Unmöglichkeit ist. Man müßte ferner nachweisen, wie es möglich oder denkbar sei, daß die als Welturſache gedachte Schöpferkraft vor ihrer Schöpfung existiert habe, ohne zu schaffen oder in irgend einer Weise thätig zu sein, was eine noch größere Unmöglichkeit ist. Die Vorstellung einer unthätigen Schöpferkraft ohne reale Existenz außer ihr ist gleichbedeutend mit der Vorstellung einer Kraft ohne Stoff. Will man aber im Einklang mit gewissen Schöpfungsmythen ein ursprüngliches Chaos oder eine ungeordnete Stoffmasse annehmen, in welche die Schöpferkraft zu einer bestimmten Zeit Ordnung und Vernunft gebracht habe, so gibt man den Begriff der Schöpfung als solcher auf und kehrt zu der Ewigkeit der Welt zurück, welche, wie noch näher gezeigt werden wird, jedes schaffende oder ordnende Princip ausschließt oder unnöthig macht. Auch gibt man dabei den Grundsatz der Unzertrennlichkeit von Kraft und Stoff auf.

So bliebe nur eine dritte Möglichkeit übrig, d. h. die ebenso unnöthige, wie ungeheuerliche Vorstellung, es sei die Schöpferkraft plötzlich und ohne bestimmte Veranlassung aus dem Nichts emporgetaucht, habe die Welt geschaffen (woraus?) und sei mit dem Moment der Vollendung wieder in sich selbst versunken, habe sich also gewissermaßen an die Welt dahingegeben oder in dem All aufgelöst. Philosophen und Nichtphilosophen haben von je diese Vorstellung mit Vorliebe behandelt, weil sie auf diese Weise die allzu unbestreitbare Thatsache einer einmal festgesetzten und unabänderlichen Weltordnung mit dem aus uralter Unwissenheit verwachsenen und, wie es scheint, unausrottbaren Glauben an ein übernatürliches oder außerweltliches schaffendes Princip vereinigen zu können glaubten. Auch die meisten religiösen Vorstellungen lehnen sich mehr oder weniger an diese Idee an,

nur mit dem Unterschiede, daß sie den Weltgeist nach der Schöpfung zwar ruhend, aber doch als fortbestehende höhere Macht denken, welche nach der Art eines absoluten menschlichen Herrschers die gegebenen Gesetze jederzeit wieder aufheben oder abändern könne, oder welche ein Vergnügen daran fände, von Zeit zu Zeit in den Gang der Ereignisse ordnend und helfend oder strafend und richtend einzugreifen. Für diejenigen, welche das Welträthsel mittelst des religiösen Glaubens auflösen, mag dieses genügen. Für diejenigen aber, welche Vernunft und Logik zur Richtschnur ihres Denkens nehmen, ist jene Vorstellung ebenso unannehmbar, wie die bereits widerlegten. Schon die Anwendung des endlichen Zeitbegriffes auf die Schöpferkraft enthält eine Ungereimtheit; eine noch größere ihre Entstehung aus dem Nichts. Eine Schöpferkraft, die sich selbst schafft oder aus dem Nichts emporzieht, gleicht auf ein Haar dem Freiherrn von Münchhausen, der sich an seinem eignen Schopfe aus dem Sumpfe zog. Legt man aber der Schöpferkraft, um dieser Schwierigkeit zu entgehen, das Merkmal der Ewigkeit bei, so ist dieses nur ein anderer Ausdruck für die Ewigkeit der Welt selbst, welche, wie schon erwähnt, jedes schaffende Princip unnöthig macht. Das vergebliche Suchen der Philosophen nach einer Ursache der Welt ist ein Rückschreiten in das Unendliche und gleichbedeutend mit dem Besteigen einer endlosen Leiter, wobei die Frage nach der Verursachung der Ursache die Erreichung eines letzten Endzieles unmöglich macht. Jedenfalls ist ein Bestehen der Welt mit allen ihren Vollkommenheiten und Unvollkommenheiten, mit ihren ewig einander ablösenden Processen von Entwicklung und Rückbildung von Ewigkeit her für den menschlichen Verstand leichter begreiflich, als die ursachlose Entstehung einer als vollkommen gedachten Schöpferkraft aus dem ursachlosen Nichts.

Schon das Merkmal der Vollkommenheit schließt die Möglichkeit der Schöpfung aus, da ein vollkommenes Wesen ein zugleich sich selbst genügendes ist und daher jedes An-

triebes oder Anlasses zur Veränderung seines Zustandes entbehrt, während der Uebergang eines solchen Wesens zur Weltschöpfung nothwendig den Begriff der Unvollkommenheit oder Selbstbeschränkung einschließt. Auch ist das von den Theologen geforderte Fortbestehen Gottes oder des Weltschöpfers neben und außer seiner sich selbst überlassenen Schöpfung eine ganz undenkbare Sache — ein dualistische, aus Gott und Welt zusammengeflicktes Ungeheuer.*)

Wenn also die Annahme einer in menschlicher Weise gedachten Schöpferkraft auf unüberwindliche Schwierigkeiten stößt; wenn es ferner keine Kraft ohne Stoff und keinen Stoff ohne Kraft gibt; wenn endlich diese beiden, wie noch gezeigt werden wird, unsterblich oder unvernichtbar sind, so kann uns wohl kein ernstlicher Zweifel darüber bleiben, daß die Welt als solche nicht geschaffen oder durch einen außer ihr stehenden Willen in das Leben gerufen sein kann, sondern daß sie ewig ist. Was keinen Anfang oder kein Ende in der Zeit oder im Raum hat, kann auch keinen in der Existenz haben. Was nicht vernichtet werden kann, konnte auch nicht geschaffen werden. Mit andern Worten: die Welt als solche ist ursachlos, unentstanden und unvergänglich. —

So einfach und selbstverständlich uns heute und bei dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse die Unzertrennlichkeit der Begriffe von Kraft und Stoff erscheinen mag, so ist dieses doch nicht immer so gewesen, und es ist dem menschlichen Verstande erst nach dem Durchlaufen mehrerer und verschiedener Phasen der Erkenntniß oder des Irrthums gelungen, zur einfachen Wahrheit durchzudringen. Denn die einfachste Ansicht von einer Sache ist gerade diejenige, auf welche der menschliche Geist sehr oft zuletzt verfällt. In der ersten Phase stellte man sich Kraft

*) Man vergl. d. Verfassers Schriftchen über den Gottesbegriff, S. 21—24.

und Stoff als gänzlich getrennte und verschiedene Dinge vor und gab den für sich bestehenden Naturkräften oder deren Erscheinungsweisen, welche man aus der Thätigkeit besonderer überirdischer Wesen (Götter) herleitete, auch besondere Namen. So erhielten Erde, Himmel, Luft, Wasser, Winde, Flüsse, Licht, Feuer, Sonne, Finsterniß, Tag, Nacht usw. jedes seinen besonderen Geist oder Gott. So war z. B. bei den Griechen Zeus der Gott des Donners und Blitzes, Apollo der Gott des Tages, Artemis die Göttin der Nacht. Uranus repräsentirte den Himmel, Gäa die Erde, Poseidon das Meer, Hephästos das Feuer, Aeolus die Winde, Venus die Kraft der Anziehung usw. Aehnliche Anschauungen nährten die alten Inder, Chinesen, Aegypter, Perser usw.

Auch die griechischen Philosophen, obgleich einige unter ihnen (die sog. Materialisten oder Kosmophysiker) bereits sehr geläuterten und den heutigen nahe kommenden Anschauungen huldigten, machten in ihrer Mehrzahl eine strenge Unterscheidung zwischen Kraft und Stoff und ließen den letzteren, welchen sie eigner Bewegung für unfähig hielten, von Außen her bewegen — eine Anschauung, welche sich durch den mächtigen Einfluß der Aristotelischen Philosophie noch bis in die letzten Jahrhunderte hinein erhielt. — Auf diese erste Phase folgte die zweite, in welcher an die Stelle der vollständigen Trennung von Kraft und Stoff eine unvollständige Trennung beider Begriffe trat. Die Kraft wird dabei als etwas mit dem wägbaren Stoff Verbundenes, aber doch im Grunde davon ganz Verschiedenes und selbst als ein unwägbarer Stoff, als ein sog. Imponderabile, gedacht. Aus dieser Vorstellung floß beispielsweise die jetzt ganz beseitigte Emanations- oder Emissionstheorie des Lichtes, wonach dasselbe aus unendlich kleinen, mit ungeheurer Geschwindigkeit fortgestoßenen, unwägbaren Körpertheilchen bestehen sollte, oder die Lehre vom Wärmestoff, sowie vom elektrischen oder magnetischen Fluidum. Auch der Glaube an das ehedem so berühmte Phlogiston oder

den Feuerstoff, welcher die Ursache der Verbrennung bilden sollte und welcher erst am Ende des vorigen Jahrhunderts durch die Entdeckung des Sauerstoffs beseitigt wurde, gehört hierher; desgleichen die Seele des Bernsteins, welche schon der altgriechische Philosoph Thales für die Ursache von dessen eigenthümlicher Anziehungskraft erklärt hatte, und Aehnliches. — Erst die dritte Phase oder diejenige der Neuzeit erkannte, daß es keine unwägbaren Stoffe gibt, und entdeckte die Einheit, Unveränderlichkeit und Unzerstörbarkeit des kraftbegabten Atoms. Dieses ist die Phase der Einheit und Untrennbarkeit von Kraft und Stoff, in welcher man eingesehen hat, daß alle uns bekannten Kräfte oder Kraftwirkungen nur aus Zuständen oder Bewegungen der feinsten Theilchen der bestehenden Materie hervorgehen. Ueberall wo Stoff ist, da ist auch nothwendig Kraft im Zustand von Bewegung, Spannung oder Widerstand, und umgekehrt.

Uebrigens zeigen, wie nicht anders möglich, alle diese Phasen untereinander mannigfache Uebergänge. Am schwierigsten gestaltete sich die Beseitigung der dualistischen oder zweiheitlichen Vorstellungen von Kraft und Stoff auf dem Gebiet der Lehre vom Leben, welche wegen der zusammengesetzten und daher schwerer zu durchschauenden Verhältnisse des organischen Stoffwechsels dem Durchbruch einer besseren Einsicht am meisten Widerstand entgegensetzen mußte. Hier vertraten eine ganze Reihe nach und nach einander ablösender „Lebensgeister" unter verschiedenen Namen die Stelle der Imponderabilien in der nicht-organischen Natur, bis sie sich schließlich in der lange Zeit hindurch die Wissenschaft beherrschenden, aber jetzt vollständig aufgegebenen Lehre von der Lebenskraft auflösten. Leider spukt dieses abgelebte Gespenst der Lebenskraft, von welchem ein späteres Kapitel eingehender handeln wird, immer noch in manchen unklaren, namentlich philosophischen Köpfen. So lange dieses der Fall ist, kann man nicht sagen, daß die Wissenschaft vom Leben die zweite der geschilderten Phasen bereits

vollständig überwunden habe, während die physikalischen und chemischen Wissenschaften längst in das dritte und letzte Stadium übergetreten sind. Die Chemie kann heutzutage einfach als die Mechanik der Atome, d. h. der kleinsten Theilchen chemischer Elemente und Grundstoffe, die Physik als Mechanik der Moleküle oder zusammengesetzter Atome bezeichnet oder angesehen werden.

Unsterblichkeit des Stoffs.

Aus Nichts wird Nichts. Nichts, was ist, kann vernichtet werden.

Demokrit.

„Der große Cäsar, todt und Lehm geworden,
„Verklebt ein Loch wohl vor dem rauhen Norden.
„O, daß die Erde, der die Welt gebebt,
„Vor Wind und Wetter eine Wand verklebt!"

Mit diesen, aus tiefster Empfindung hervorgegangenen Worten deutete der große Brite schon vor dreihundert Jahren eine wissenschaftliche Wahrheit an, welche trotz ihrer Klarheit und Einfachheit, trotz ihrer Unbestreitbarkeit immer noch nicht diejenige allgemeine Anerkennung gefunden zu haben scheint, welche ihr in so hohem Grade gebührt. Der Stoff als solcher ist unsterblich, unvernichtbar; kein Stäubchen im Weltall kann verloren gehen, keines hinzukommen. Es ist das große Verdienst der Chemie, uns seit etwas mehr als hundert Jahren auf das Unzweideutigste darüber belehrt zu haben, daß die ununterbrochene Verwandlung und Umgestaltung der Dinge, welche wir tagtäglich vor sich gehen sehen, das Entstehen und Vergehen organischer und unorganischer Formen und Bildungen nicht auf einem Entstehen vorher nicht dagewesenen Stoffs oder

einem Vergehen eines dageweſenen beruhen, wie man wohl in früheren Zeiten ziemlich allgemein glaubte, ſondern daß dieſe Verwandlung in nichts Anderem beſteht, als in einem beſtändigen und unausgeſetzten Kreislauf derſelben Grundſtoffe, deren Menge und Beſchaffenheit an ſich ſtets dieſelbe und für alle Zeiten unabänderliche bleibt. Mit Hülfe der Waage iſt man dem Stoff auf ſeinen vielfachen und verſchlungenen Wegen gefolgt und hat ihn überall in derſelben Menge und Beſchaffenheit aus irgend einer Verbindung wieder austreten ſehen, in der man ihn eintreten ſah. Die Berechnungen, die ſeitdem auf dieſes Geſetz von der Unzerſtörbarkeit der Grundſtoffe gegründet worden ſind, haben ſich überall als richtig erwieſen. Wir verbrennen ein Holz, und es ſcheint auf den erſten Anblick, als müßten ſeine Beſtandtheile in Feuer und Rauch aufgegangen oder verzehrt worden ſein. Aber es ſcheint nur ſo — denn die Wage des Chemikers belehrt uns darüber, daß nicht nur nichts von dem Gewicht jenes Holzes und der in ihm anweſenden Nebenbeſtandtheile verloren worden, ſondern daß im Gegentheil das Geſammtgewicht aller in dem Holz vorhandenen Beſtandtheile *vermehrt* worden iſt; ſie zeigt, daß die aufgefangenen und gewogenen Produkte oder die bei der Verbrennung entwickelten Luftarten neben der zurückbleibenden Aſche nicht nur alle diejenigen Stoffe wieder enthalten, aus denen das Holz vordem beſtanden hat, wenn auch in anderer Form und Zuſammenſetzung, ſondern daß in ihnen auch noch diejenigen Stoffe anweſend oder enthalten ſind, welche die Beſtandtheile des Holzes bei der Verbrennung aus der Luft an ſich gezogen haben. Mit *einem* Wort, das Holz hat durch den Vorgang der Verbrennung das Geſammtgewicht ſeiner Beſtandtheile nicht *vermindert*, ſondern *vermehrt*.

Oder wir begraben einen todten Körper und finden nach einer Reihe von Jahren an der Stelle nichts weiter vor, als ein mit Erde vermiſchtes Häufchen von Knochen. Der äußere Anſchein erweckt den Glauben, als ob von den

ehemaligen Bestandtheilen des einst der Erde übergebenen Körpers außer jenen Ueberresten nichts mehr vorhanden sei; aber die Wissenschaft sagt, daß in Wirklichkeit auch nicht das kleinste Stäubchen davon verloren gegangen ist, sondern daß die ganze Veränderung nur darin besteht, daß die Grundstoffe jener Bestandtheile ihre ehemaligen Verbindungen verlassen haben und wieder in den allgemeinen Kreislauf der Stoffe zurückgekehrt sind, um heute in dieser, morgen in jener Gestalt ihre ewigen Bahnen weiter zu verfolgen. Mit vollem Rechte hat daher die kühne Phantasie des britischen Dichters den Stoff, welcher einst des großen Cäsar Leib bilden half, bis zu dem Punkte verfolgt, wo er in Gestalt von Erde oder Lehm ein Loch der Wand verklebt.

Mit jedem Hauche, der aus unserem Munde geht, athmen wir einen Theil der Speisen aus, die wir genießen, des Wassers, das wir trinken. Wir verwandeln uns so rasch, daß man wohl annehmen kann, daß wir in einem Zeitraum von vier bis sechs Wochen stofflich ganz andre und neue Wesen sind — mit Ausnahme der festeren und daher der Veränderung weniger unterworfenen Stützorgane des Körpers. Die Atome oder kleinsten Theilchen der chemischen Grundstoffe wechseln fortwährend, und nur die Art der Zusammensetzung bleibt dieselbe. Diese Atome selbst aber sind an sich unveränderlich, unzerstörbar; heute in dieser, morgen in jener Verbindung bilden sie durch die Verschiedenartigkeit ihrer Lagerung oder ihres Zusammentritts die unzählig verschiedenen Gestalten, in denen der Stoff unseren Sinnen sich darstellt, in einem ewigen und unaufhaltsamen Wechsel und Fluß dahineilend. Dabei bleibt die Menge der Atome eines einfachen Grundstoffes im Großen und Ganzen unveränderlich dieselbe; kein einziges dieser Stofftheilchen kann sich neu bilden oder hinzukommen, keines, das einmal vorhanden, aus dem Dasein verschwinden; keines kann seine Natur ändern. Ein Sauerstoff-, ein Stickstoff-, ein Wasserstoff-, ein Eisenatom ist überall und unter allen

Umständen ein und dasselbe Ding, begabt mit denselben und von ihm unzertrennlichen Eigenschaften oder Kräften, und kann nie und in alle Ewigkeit nicht etwas Anderes werden. Sei es, wo es wolle, überall wird es das nämliche Wesen sein; aus jeder noch so verschiedenartigen Verbindung wird es bei dem Zerfall derselben als dasselbe Ding wieder austreten, als das es eintrat. Nie und nimmer aber kann es neu entstehen oder aus dem Dasein verschwinden, es kann nur seine Verbindungen wechseln. Dasselbe Atom, welches heute den stolzen Gang eines Herrschers oder Helden vermitteln hilft, liegt vielleicht schon morgen als Straßenschmutz zu dessen Füßen. Dasselbe Atom, welches heute in dem Gehirn eines Schafes kreiste, hilft vielleicht schon morgen an der Gedankenarbeit eines Denkers oder Dichters. Dasselbe Atom, welches heute noch Unrath und Dünger bilden half, wiegt sich vielleicht schon morgen im Verein mit seinesgleichen als duftender Schmelz auf Blumenkelchen.

„Ein einfaches Grundatom", sagt B. Stewart, „ist wirklich ein unsterbliches Wesen und erfreut sich des Vorzugs, unverändert und in seinem Wesen unberührt zu bleiben unter den mächtigsten Angriffen, die dagegen ausgeführt werden; es ist wahrscheinlich in einem Zustande unaufhörlicher Bewegung und Formveränderung; aber es bleibt doch immer dasselbe."

Diesen ewigen und unaufhaltsamen Wechsel und Kreislauf der an sich unveränderlichen kleinsten Stofftheilchen hat der Gelehrte den Stoffwechsel genannt; und die Wissenschaft liefert Beispiele und Beweise für denselben in zahlloser Menge. Es genüge zu bemerken, daß die Wanderungen und Wandlungen, welche der Stoff im Sein des Alls durchläuft, und welchen der Mensch zum Theil mit Wage und Maß in der Hand gefolgt ist, millionen- und abermillionenfach, daß sie ohne Ziel und Ende sind. Auflösung und Zeugung, Zerfall und Neugestaltung reichen sich aller Orten in ewiger Kette einander die Hand. In dem

Brode, das wir essen, in der Luft, die wir athmen, ziehen wir den Stoff an uns, der die Leiber unserer Vorfahren bereits vor tausend Jahren gebildet hat; ja wir selbst geben tagtäglich einen Theil des unsern Körper bildenden Stoffs an die Außenwelt ab, um denselben oder den von unsern Mitlebenden abgegebenen Stoff vielleicht in kurzer Zeit von neuem einzunehmen.

Es ist eine bis zum Ueberdruß gehörte und mißbrauchte Redewendung vom „sterblichen Leib" und vom „unsterblichen Geist". Eine genauere Betrachtung wird den Satz vielleicht mit mehr Wahrheit umkehren lassen. Der Leib in seiner individuellen Form oder Gestalt ist freilich sterblich, nicht aber in seinen Bestandtheilen. Nicht blos im Tode, sondern bereits im Leben verwandelt er sich, wie wir gesehen haben, ohne Aufhören; aber in einem höheren Sinne ist er unsterblich, da nicht das kleinste Theilchen von ihm vernichtet werden kann. Dagegen sehen wir das, was wir Geist, Seele, Bewußtsein nennen, mit dem Aufhören der stofflichen Zusammensetzung schwinden, und es muß einem vorurtheilsfreien Verstande scheinen, als habe dieses eigenthümliche und durch sehr verwickelte Verbindungen bedingte Zusammenwirken vieler kraftbegabter oder in innerer Bewegung befindlicher Stofftheilchen eine Wirkung hervorgerufen, welche mit ihrer Ursache oder mit dem Aufhören jener eigenthümlichen Zusammensetzung ein Ende nehmen muß.

Heute ist die Unsterblichkeit oder Erhaltung des Stoffs eine wissenschaftlich festgestellte und nicht mehr zu leugnende Thatsache. Es ist interessant, zu erfahren, daß auch frühere Denker und Philosophen eine Kenntniß dieser wichtigen Wahrheit besaßen, wenn auch mehr in unfertiger oder ahnender, als wissenschaftlich sicher erkannter und begründeter Weise. Den thatsächlichen Beweis für dieselbe konnten uns erst unsere Waagen und chemischen Gläser liefern.

Sebastian Frank, ein Deutscher, welcher im Jahre 1528 lebte, sagte: „Die Materie war von Anfang an in Gott und ist deswegen ewig und unendlich. Die Erde, der

Staub, jedes erschaffene Ding vergeht wohl; man kann aber nicht sagen, daß dasjenige vergehe, woraus es erschaffen ist. Die Substanz bleibt ewig. Ein Ding zerfällt in Staub, aber aus dem Staube entwickelt sich wieder ein neues. Die Erde ist, wie Plinius sagt, ein Phönix und bleibt für und für. Wenn er alt wird, verbrennt er sich zu Asche, daraus ein junger Phönix wird, aber der vorige, doch verjüngte."

Noch unumwundener drücken die italienischen Philosophen des Mittelalters diese Idee aus. Bernhard Telesius (1509—1588) sagt:

„Der körperliche Stoff ist in allen Dingen gleich und bleibt ewig derselbe; die finstere, träge Materie kann weder vermehrt noch vermindert werden."

Und endlich Giordano Bruno (der im Jahre 1600 in Rom verbrannt wurde):

„Was erst Samen war, wird Gras, hierauf Aehre, alsdann Brod, Nahrungssaft, Blut, thierischer Same, Embryo, ein Mensch, ein Leichnam, dann wieder Erde, Stein oder andere Masse, und so fort. Hier erkennen wir also etwas, was sich in alle diese Dinge verwandelt und an sich immer ein und dasselbe bleibt. So scheint wirklich nichts beständig, ewig und des Namens Princip würdig zu sein, denn allein die Materie. Die Materie als absolut begreift alle Formen und Dimensionen in sich. Aber die Unendlichkeit der Formen, in denen die Materie erscheint, nimmt sie nicht von einem Anderen und gleichsam nur äußerlich an, sondern sie bringt sie aus sich selbst hervor und gebiert sie aus ihrem Schooß. Wo wir sagen, daß etwas stürbe, da ist dies nur ein Hervorgang zu einem neuen Dasein, eine Auflösung dieser Verbindung, die zugleich ein Eingehen in eine neue ist."

Aber selbst eine noch viel ältere Zeit war nicht unbekannt mit den Grundzügen einer Wahrheit, welche heutzutage als ein Grundpfeiler jeder exacten oder auf Thatsächlichkeit begründeten Philosophie angesehen werden muß. Em-

pedokles, ein griechischer Philosoph, welcher 450 v. Chr lebte, sagt: „Diejenigen sind Kinder oder Leute mit engem Gesichtskreis, welche sich einbilden, daß irgend etwas entstände, was nicht vorher dagewesen war, oder daß irgend etwas gänzlich sterben oder untergehen könne. Aus Nicht-Seiendem ist durchaus das Entstehen unmöglich, und ganz unmöglich, daß Seiendes völlig vergehe." Und schon vor ihm hatte der griechische Philosoph Anaxagoras (500 bis 428 v. Chr.) gelehrt: „Das Seiende im Raum mehrt sich nicht und vermindert sich nicht", während sein Zeitgenosse Demokrit, der berühmte Vater der materialistischen Philosophie des Alterthums und der Atomistik, den Satz von der Unzerstörbarkeit der Materie ebenfalls sehr richtig formulirt und die Sätze aufgestellt hatte: „Aus Nichts wird Nichts; Nichts, was ist, kann vernichtet werden. Alle Veränderung ist nur Verbindung und Trennung von Theilen. Die Verschiedenheit aller Dinge rührt her von der Verschiedenheit der Atome nach Zahl, Größe, Gestalt und Ordnung" usw. Gleiche Aussprüche that sein großer Schüler Epikur und dessen geistvoller Nachfolger, der Römer Lucretius Carus, welcher in seinem berühmten Lehrgedicht über die Natur der Dinge sagt:

„Nichts wird gänzlich zerstört, was wir heute lebendig um uns seh'n;
„Denn es bestehen ja Himmel und Meer und das Land und die Ströme',
„Same und Pflanzen und Alles, was lebt, aus dem nämlichen Urstoff,
„Welcher sich niemals vermehrt; noch vermindert er sich durch Zerstörung."

Unsterblichkeit der Kraft.

In der Natur geht nichts verloren, weder an Stoff, noch an Kraft, noch an mechanischer Arbeit.

P. A. Secchi.

Ebenso unerzeugbar, ebenso unvernichtbar, ebenso unvergänglich, ebenso unsterblich wie der Stoff, ist auch die mit demselben verbundene Kraft. In unendlicher Menge an die unendliche Menge des Stoffs gebunden, durchläuft sie im innigsten Verein mit diesem und wie dieser einen rastlosen und nie endenden Kreislauf und tritt aus irgend einer Form oder Verbindung in derselben Menge wieder aus, in der sie eingetreten ist. Wie es eine unzweifelhafte Thatsache ist, daß Stoff nicht neu erzeugt oder vernichtet, sondern nur umgestaltet werden kann, so muß es als eine absolut feststehende Erfahrung angesehen werden, daß es keinen einzigen Fall gibt, in welchem eine Kraft aus nichts erzeugt oder in nichts übergeführt, mit anderen Worten, geboren oder vernichtet wird. In allen Fällen, wo Kräfte in die Erscheinung treten, kann man dieselben auf ihre Quellen zurückführen, d. h. man kann nachweisen, aus welchen andern Kräften oder Kraftwirkungen eine gegebene Menge Kraft direkt oder durch Umsetzung abgeleitet worden ist. Diese Umsetzung geschieht nicht willkürlich, sondern derart nach bestimmten Aequivalenten oder Gleichgewichts-

zahlen, daß dabei ebenso wenig die geringste Menge Kraft verloren gehen kann, wie bei der Umsetzung der Stoffe die geringste Menge Stoff.

Ist die Unsterblichkeit oder Erhaltung des Stoffes eine seit ungefähr einem Jahrhundert wissenschaftlich ausgemachte und bekannte Sache, so verhält es sich nicht ebenso mit der Unsterblichkeit oder Erhaltung der Kraft, auf welche trotz ihrer großen Einfachheit, ja Selbstverständlichkeit die Gelehrten doch erst vor vierzig oder fünfzig Jahren aufmerksam geworden sind — nicht ohne daß die neue Wahrheit anfangs mit fast unüberwindlichen Hindernissen ihrer allgemeineren Anerkennung zu ringen gehabt hätte. Einfach und selbstverständlich nannten wir dieselbe, weil sie zum ersten und ohne weiteres schon aus einer einfachen Ueberlegung über das Verhältniß von Ursache und Wirkung folgt, und weil ein einziger Fall, in welchem der Grundsatz von der Erhaltung der Kraft verletzt würde, den schließlichen Untergang aller Bewegung in der Welt herbeiführen müßte; zum zweiten, weil das Gesetz von der Unzerstörbarkeit der Materie dasjenige von der Unzerstörbarkeit der Kraft in sich schließt. Als Lavoisier im Jahre 1774 das Wesen der Verbrennung enthüllte und an die Stelle des Phlogiston oder Feuerstoffs den Sauerstoff setzte, da ergab sich der Satz von der Unsterblichkeit des Stoffs und von der Ewigkeit oder Unvernichtbarkeit der Atome einfach aus den Ergebnissen der Waage. Hätte man damals schon dieselben Vorstellungen, wie heute, über das Verhältniß von Kraft und Stoff gehabt, so hätte sich der Satz von der Unsterblichkeit der Kraft als nothwendige Folgerung sofort daraus entwickeln müssen. Denn da die Kräfte im allgemeinsten Sinne die Eigenschaften der Stoffe darstellen, vermöge welcher Bewegung und Veränderung in das Leben tritt, so leuchtet von selbst ein, daß auch die gesammte, in der Natur vorhandene Kräftemenge, sei dieselbe ruhend oder lebendig, sich gleich bleiben muß, d. h. weder vermehrt noch vermindert werden kann. Aber da die Naturforscher ein

mißtrauisches Volk sind und nur das als wahr annehmen, was sich durch Experiment oder Berechnung nachweisen läßt, und da es weit schwerer ist, Kräfte zu messen und zu berechnen, als Stoffe zu wägen, so blieb der dem Kreislauf der Stoffe analoge oder entsprechende Kreislauf der Kräfte noch länger als ein halbes Jahrhundert verborgen, bis derselbe durch die Arbeiten von F. Mohr (1837), R. Mayer (1842) und Joule (1843—49) zum heute unbestrittenen Lehrsatz erhoben wurde.

Nach Maßgabe dieses Lehrsatzes geht keine Bewegung in der Natur aus nichts hervor oder in nichts über, und wie in der stofflichen Welt jede Einzelgestalt nur dadurch ihr Dasein zu verwirklichen vermag, daß sie aus einem unendlichen, ewig sich gleichbleibenden Stoffvorrath schöpft, so schöpft jede Bewegung den Grund ihres Daseins aus einem unermeßlichen, ewig gleichen Kraftvorrath und gibt die diesem entliehene Kraftmenge früher oder später auf irgend eine Weise an die Gesammtheit zurück. Eine Bewegungserscheinung kann wohl latent werden, d. h. für den Augenblick in scheinbare Verborgenheit übergehen, aber sie ist damit nicht verloren gegangen, sondern nur in andere ihrer Beschaffenheit nach verschiedene, aber doch äquivalente oder gleichwerthige Kraftzustände übergegangen, aus denen sie später wieder in irgend einer Weise hervorgeht. Bei diesem Hervorgange hat sie, wenn geändert, weiter nichts gethan, als ihre Form gewechselt. Denn Kraft kann im Weltall sehr verschiedene Formen annehmen, bleibt aber deswegen im Grunde stets das nämliche.

Die Wissenschaft der Physik oder die Lehre von der Kraft, ihrer Verwandlung und Umsetzung macht uns mit sieben oder acht verschiedenen Kräften bekannt, welche, an den Stoffen haftend und unzertrennlich mit denselben verbunden „bilden und bauen die Welt". Sie heißen Schwerkraft oder allgemeine Massenanziehung oder auch mechanische Kraft, Wärme, Licht, Elektricität, Magnetismus, Affinität

oder chemische Verwandtschaft, Cohäsion und Adhäsion oder molekuläre Anziehung, Molekularkraft — von welchen Schwere, Cohäsion und Affinität auch als sog. ruhende Kräfte oder Spannkräfte, die übrigen als lebendige Kräfte oder als Atom- und Molekularbewegung bezeichnet zu werden pflegen. Fast ohne Ausnahme können diese Kräfte gegenseitig in einander übergeführt werden, und zwar in der Weise, daß bei dieser Ueberführung nichts verloren geht, sondern daß, wie gesagt, die neu entstandene Kraft der übergeführten äquivalent oder gleichwerthig ist und als selbständige Kraft nun wieder neue Wirkungen entfalten kann.

Von der Verwandlung oder sog. Umsetzung der Kräfte wollen wir einige Beispiele heranziehen:

Durch Verbrennung oder Ausgleichung chemischer Verschiedenheit wird Wärme und Licht erzeugt. Wärme wird weiter als Dampf in mechanische Kraft umgesetzt, die z. B. in der Dampfmaschine nutzbar wird; und die mechanische Kraft kann ihrerseits wieder durch Reibung in Wärme zurückverwandelt werden und in der magneto-elektrischen Maschine sogar rückwärts in Wärme, Elektricität, Magnetismus, Licht und chemische Spaltung übergehen. Eine der häufigsten Kraftumsetzungen ist die von Wärme in mechanische Kraft und umgekehrt. Reibt man zwei Stücke Holz aneinander, so erzeugt man Wärme und Entzündung. Heizt man dagegen eine Dampfmaschine, so läßt man umgekehrt Wärme in Reibung und Bewegung übergehen. Die Verwandlung der Wärme in mechanische Bewegung und umgekehrt läßt sich an einem Eisenbahnzuge auf das Einleuchtendste erläutern. Die durch Verbrennung erzeugte Wärme in der Lokomotive verwandelt sich in die Bewegung der Wagen, welche, wenn durch die Bremse plötzlich eingehalten, sich wieder rückwärts in durch Rauch und Funken sich verrathende Wärme verwandelt.

Während wir in der Dampfmaschine durch Verbrennung von Kohle chemische Verschiedenheit in Wärme

umsetzen, welche sich ihrerseits wieder in mechanische Kraft verwandelt, so verwandeln wir umgekehrt mechanische Kraft in Wärme, wenn wir von einer solchen ein Rad treiben lassen, welches einen massiven hölzernen Kegel in einem eng anschließenden hohlen Metallkegel dreht. Dieser erhitzt sich bis zu einem solchen Grade, daß wir auf diese Weise im Stande sind, vermittelst der Kraft eines Wasserfalles, eines Stromes, einer Windmühle und dergl. ein Zimmer zu heizen!

Im Schießpulver liegen chemische Verwandtschaften unbefriedigt nebeneinander. Sobald der entzündende Funke hinzukommt, wird die chemische Verschiedenheit ausgeglichen, und Wärme, Licht und mechanische Kraft kommen dafür zum Vorschein.

In der Elektrisirmaschine wird die mechanische Kraft des die Scheibe drehenden Armes, die selbst ihrerseits wieder von einer Ausgleichung chemischer Verschiedenheit herrührt (Athmung), in elektrische Spannung und Strömung umgesetzt, und diese kann je nach Umständen wieder als Anziehung (mechanische Kraft) oder als Licht, Wärme und chemische Verschiedenheit erscheinen.

Der englische Physiker Grove hat einen Apparat construirt, in welchem er aus dem Lichte als anfänglicher Kraft zu gleicher Zeit fünf übrige Kraftarten (chemische Thätigkeit, Elektricität, Magnetismus, Wärme und Bewegung) entwickelte. Ja man kann als Regel annehmen, daß, wenn man in einem Körper eine gewisse Kraft erregt, sich dabei auch alle anderen Kräfte thätig zeigen. Elektrisirt man z. B. schwefelsaures Antimon, so wird dasselbe gleichzeitig magnetisch, warm, leuchtend (wenn die Erregung über eine gewisse Grenze hinaus fortgesetzt wird), bewegt durch Ausdehnung und chemisch thätig durch Zersetzung, wobei also sechs verschiedene Kräfte in Thätigkeit treten. Dasselbe geschieht bei der Elektrisirung von Metallen; nur ist zweifelhaft, ob bei ihnen auch chemische Zersetzung stattfindet.

Bei allen diesen Verwandlungsprocessen entsprechen sich nach den darüber angestellten Berechnungen die beiderseitig aufgewendeten Kraftquanta auf das Genaueste. Mittelst eines elektrischen Stromes kann man z. B. Wasser in seine Bestandtheile, Wasserstoff und Sauerstoff, zerlegen und so viel von diesen beiden Gasarten erzeugen, daß deren Verbrennung genau so viel Wärme entwickelt, als dem elektrischen Strom, welcher aufgewendet wurde, äquivalent oder gleichwerthig ist.

Beim Stoß der Körper wird die mechanische Kraft in der Regel in Wärme umgesetzt, wie man dies an dem durch den Schmiedehammer erhitzten Eisen oder an zwei unelastischen, gegen einander laufenden Kugeln (z. B. von Blei) beobachten kann, welche sich durch den Zusammenstoß erwärmen, während dagegen elastische Körper (z. B. Billardkugeln) sich nicht erwärmen, weil sie die ihnen ertheilte mechanische Kraft auf den Rückstoß verwenden. Oder wenn eine Kanonenkugel die Seite eines Panzerschiffes trifft, so bekunden ein aufleuchtender Blitz und ein sichtbares Erglühen der getroffenen Stelle, daß der Zusammenstoß die Bewegung der Kugel in hochgradige Wärme umgewandelt hat, oder daß die gesammte Bewegung zu Wärme geworden ist. Würden zwei Himmelskörper gegen einander stürzen — ein Vorgang, der unzweifelhaft schon ebenso oft stattgefunden hat, wie er noch stattfinden wird —, so müßte sich durch den Stoß eine Wärmemenge entwickeln, welche hinreichend wäre, um die gesammte Masse dieser Weltkörper wieder in ihren ursprünglichen Zustand zurückzuführen, d. h. sie in Dampf aufzulösen.

Ebenso wie der Stoß entwickelt die mechanische Kraft der Pressung oder Verdichtung Wärme, wie man dieses an dem pneumatischen Feuerzeug oder in Münzwerkstätten leicht beobachten kann. Alle kleinsten Körpertheilchen lassen, wenn sie sich einander nähern, die Wärme oder Kraft, die sie vorher auseinander hielt, frei werden — wodurch Hitze entsteht. Nicht mit Unwahrscheinlichkeit halten wir alles

im Weltraum vorhandene Licht und alle Wärme als aus dieser Quelle herstammend, wie denn überhaupt die gewöhnlichste Form, in welcher Kraft auftritt, Licht und Wärme der Centralweltkörper ist. Alle auf der Erde vorkommenden Kräfte, einerlei ob in der organischen oder unorganischen Welt, können und müssen mittelbar oder unmittelbar von den Strahlen der Sonne abgeleitet werden. Das fließende Wasser, der strömende Wind, die ziehenden Wolken, der rollende Donner und der zuckende Blitz, der fallende Regen, Schnee, Thau, Reif oder Hagel, das Wachsthum der Pflanze, die Wärme und Bewegung des thierischen und menschlichen Körpers, die Verbrennbarkeit des Holzes, der Steinkohle usw. usw., lassen sich ohne Weiteres auf die Sonne beziehen. Durch Verbrennen des Holzes oder der Steinkohle kann die ganze Menge der einst verschwundenen und in diesen Stoffen niedergelegte Sonnenwärme wieder zum Vorschein gebracht werden. Die Kraft, mit welcher die Lokomotive dahinbraust, ist ein Tropfen Sonnenwärme, durch eine Maschine in Arbeit umgesetzt, ganz ebenso wie die Arbeit, welche im Gehirn des Denkers Gedanken schafft oder in dem Arme des Arbeiters Nägel schmiedet. Die ungeheure Kraft, mit welcher die Tunnel des Mont Cenis oder des St. Gotthard durch die höchsten Gebirge hindurchgetrieben worden sind, ist nichts anderes, als verwandelte in mechanische Bewegung umgesetzte Sonnenwärme.

Schwerkraft erscheint unmittelbar als mechanische Kraft und kann sofort als solche in alle bereits erwähnten Formen übergeführt werden. An jeder Pendeluhr kann man beobachten, wie Schwere nicht blos in Bewegung, sondern auch nur in Wärme umgesetzt wird, da sich die Uhrtheile durch die Reibung erwärmen.

Die Kraft eines Wasserfalls kann in Elektricität umgewandelt werden und durch elektrische Fortleitung an weit entfernten Orten durch Kraftverwandlung wiederum die stärksten mechanischen Wirkungen ausüben. Auch die von Jahr zu Jahr zunehmende Verwendung der Elektri-

citat zu Bewegungs- und Beleuchtungszwecken bildet eines der eklatantesten Beispiele künstlich hergestellter Kraftverwandlung.

Alle diese Beispiele, denen sich noch unzählige andere anreihen ließen, begegnen sich in dem Satz: *Kraft kann weder geschaffen noch zerstört werden* — ein Satz, aus welchem die Unsterblichkeit der Kraft und die Unmöglichkeit, daß sie als solche einen Anfang oder ein Ende habe, folgt. Die Folgerung aus dieser neuentdeckten Naturwahrheit ist die gleiche, wie die aus der Unsterblichkeit des Stoffes gezogene; und beide zusammen bilden von Ewigkeit her und bilden in Ewigkeit hin diejenige Summe von Erscheinungen, welche wir *Welt* nennen. Dem „Kreislauf des Stoffes" stellt sich der „Kreislauf der Kraft" als nothwendige Ergänzung zur Seite und belehrt uns, daß nichts entsteht und nichts verschwindet, und daß das Geheimniß der Natur in einem ewigen, in und durch sich selbst getragenen Kreise ruht, wobei Ursache und Wirkung end- und anfangslos verknüpft sind. Unsterblich kann nur sein, was ewig war; und *geschaffen* oder *geworden* kann nicht sein, was unsterblich ist!

„Ueberall ist Verwandlung, nirgendwo Vernichtung. In der organischen wie in der physikalischen Welt, in den lebenden wie in den todten Körpern ist ewige Bewegung. Absolute Ruhe giebt es nicht. Alles verwandelt sich, und aus dem Schooß des Staubes erhebt sich ununterbrochen ein neues Leben." (Tyndall.)

Es ist für Beurtheilung dieser neu entdeckten Naturwahrheit und ihrer Consequenzen gewiß sehr interessant zu erfahren, daß einst der große *Voltaire*, bekanntlich ein heftiger Gegner der Lehren seiner materialistisch gesinnten Landsleute und Zeitgenossen, nichts Besseres von ihnen verlangte, als gerade *diesen* Nachweis der Erhaltung der Naturkräfte, um sich überzeugen zu lassen. Die „Materialisten", sagt er wörtlich in seinem Traité de Metaphisique, ch. II, „müssen behaupten, daß die Be-

wegung von der Materie unzertrennlich ist. Sie sind daher ferner genöthigt, zu behaupten, daß die Bewegung niemals sich vermehren oder vermindern kann; sie müssen zugestehen, daß hunderttausend Menschen, welche auf einmal sich in Bewegung setzen, und hundert abgefeuerte Kanonenschüsse keine neue Bewegung in der Natur hervorbringen." Dieser Nachweis nun, den Voltaire für so unmöglich hielt, und an dem er daher die Falschheit der materialistischen Anschauungen bloßlegen wollte, ist heutzutage vollständig geführt! Wie vielen ähnlichen, an die sog. Materialisten gestellten Anforderungen wird es in der Zukunft ebenso ergehen!

Unendlichkeit des Stoffs.

Hieraus erkennen wir, daß es wohl niemals möglich sein wird, die Dimensionen der letzten Theilchen der Materie zu bestimmen; unsere Vorstellungen sind zwischen zwei Unendlichkeiten eingeschlossen, zwischen der unendlichen Größe des Planetenraums und der unendlichen Kleinheit der molekulären Struktur.

Secchi.

Ist der Stoff unendlich in der Zeit oder unsterblich, so ist er nicht minder ohne Anfang und Ende im Raum; er entzieht sich in seiner Eigenschaft als das wirklich Seiende den Beschränkungen, welche unserem endlichen Geiste durch die Begriffe von Zeit und Raum, von denen sich derselbe in seinem Vorstellen nicht zu befreien vermag, auferlegt sind. Einerlei, ob wir nach der Ausdehnung des Stoffes im Kleinsten oder im Größten fragen oder suchen — nirgends finden wir ein Ende oder eine letzte Form desselben, mögen wir nun die Erfahrung oder unser Nachdenken zu Hülfe rufen. Als die Erfindung des Mikroskops oder zusammengesetzten Vergrößerungsglases früher unbekannte Welten aufschloß und eine bis dahin nicht geahnte Feinheit und Kleinheit des organischen Lebens und der organischen Formelemente dem Auge des Forschers enthüllte, nährte man die kühne Hoffnung, dem letzten organischen Element, vielleicht dem Grunde des Entstehens selbst, auf die Spur zu kommen. Aber diese Hoffnung entschwand in demselben Maße, in welchem sich unsere Instrumente

verbesserten. Immer kleinere und kleinere Wesen wurden entdeckt, bis man zuletzt bei einer mehr als tausendfachen Vergrößerung bei den sog. Bacterien oder Spaltpilzen ankam, welche ihrer Natur nach zwischen Pflanzen- und Thierreich mitten inne stehen und neuerdings als höchst gefährliche Krankheitserreger bekannt geworden sind. Von diesen unendlich kleinen Wesen gehen nach Professor Cohn's Berechnung 633 Millionen auf den Raum eines Kubikmillimeters, und 636 Milliarden derselben würden erst im Stande sein, das Gewicht eines Gramms oder des fünfhundertsten Theils eines Pfundes herzustellen. Prof. Nägeli gar hat ausgerechnet, daß von den kleineren Spaltpilzen in lufttrockenem Zustande dreißig Milliarden nothwendig sein würden, um das Gewicht des tausendsten Theils eines Grammes zu ergeben.

Immerhin sind diese mit der organischen Kraft der Bewegung und Fortpflanzung begabten Körper oder Objecte, so überaus klein sie auch sein mögen, unserm bewaffneten Auge noch sichtbar. Aber wenn die neu entdeckte Forschungsmethode der Spektralanalyse im Stande ist, mit Sicherheit das Vorhandensein des dritten Theils eines tausendmillionsten Theils eines Gramms eines schwerwiegenden Stoffs, (z. B. Kochsalz) in der Luft eines Zimmers nachzuweisen, so liegt ein solches Theilchen außerhalb aller Grenzen unserer direkten Wahrnehmbarkeit, auch wenn unsere Mikroskope sich noch bedeutend verfeinern würden. Nichtsdestoweniger kann die Anwesenheit des tausendmillionsten Theils eines Kubikmillimeters mancher Farb- und Riechstoffe (z. B. Anilinfarben der dunkleren Art oder Moschus) noch durch Gesicht oder Geruch wahrgenommen werden, und es muß angenommen werden, daß solche Theilchen wiederum aus einer unbegrenzten Anzahl von Atomen und Molekülen zusammengesetzt sind, und daß die Zwischenräume, welche diese kleinsten Stofftheilchen von einander trennen, im Verhältniß zu deren Größe ebenso ungeheuer weit oder groß sein müssen,

wie die Zwischenräume, welche die einzelnen Weltkörper von einander trennen. Der englische Physiker Thompson hat die Größe eines Zinkmoleküls auf den dreißigmillionsten Theil eines Millimeters zu bestimmen gesucht, wobei nicht zu vergessen ist, daß die Moleküle im Vergleich zu den Atomen immer noch sehr groß sein können oder müssen. Auch bezeichnet jene Zahl nur die unterste Grenze, bis zu welcher die Rechnung auf Grund gewisser Daten fortgesetzt werden konnte. Derselbe Gelehrte hat berechnet, daß, wenn man einen einzigen Wassertropfen bis zum Umfang unserer Erde, welche einen Durchmesser von 8000 englischen Meilen hat, ausgedehnt und jedes einzelne Wassermolekül in entsprechendem Maße vergrößert denkt, jedes dieser Moleküle oder einzelnen Wassertheilchen, welches seinerseits wieder aus Wasserstoff- und Sauerstoffatomen zusammengesetzt ist, doch nur die ungefähre Größe einer Flintenkugel haben würde! Die Zahl der Moleküle selbst aber, welche ein Kubikmillimeter Wasser enthält, hat man zwischen 64000 Billionen und 64000 Trillionen berechnet, während ein Wassertröpfchen von der Schwere eines Milligramms eine Anzahl von Molekülen enthält, die in der Nähe von 16 Trillionen liegt, und während der Durchmesser eines solchen Moleküls nicht viel größer oder kleiner sein kann, als vier zehnmilliontel Millimeter! — Nach Clark-Maxwell und Tait enthält das kleinste, unter dem stärksten Mikroskop überhaupt noch sichtbare lebende Wesen immer noch ein bis zwei Millionen organischer Moleküle oder Atomgruppen. Aber alles dieses wird noch weit übertroffen durch die Berechnungen, welche neuerdings von englischen und deutschen Gelehrten über die molekuläre Constitution der leichtesten Körper, welche wir kennen, der der Gase, angestellt worden sind. Die von Clausius und Maxwell begründete sog. kinetische Theorie der Gase nimmt an, daß sich in einem Kubikcentimeter Gas oder Luft nicht weniger als einundzwanzig Trillionen Molekeln (d. h. zusammengesetzte Atome, Atomgruppen, Atom-

ſyſteme) befinden, deren relative Entfernungen von einander den drei- bis viermillionſten Theil eines Millimeters betragen; ferner daß 140 Trillionen Moleküle des reinen Waſſerſtoffs ein Milligramm (tauſendſter Theil eines Gramms) wiegen, oder — mit anderen Worten — daß ein Milligramm Waſſerſtoff 140 Trillionen Moleküle enthält. Dabei iſt nicht zu überſehen, daß die einzelnen Molekeln nicht dicht aneinanderliegen, ſondern durch ihre ſog. „Molekularſphären“ ſo weit von einander getrennt ſind, daß ſie nach Clauſius in Wirklichkeit nur den dreitauſendſten Theil des Geſammtraums einnehmen. Die Geſchwindigkeit, mit welcher dieſe Molekeln durcheinander ſchwingen, hat man für das leichteſte Gas oder den Waſſerſtoff auf 1698 Meter in der Sekunde berechnet, während die ſchwereren Gaſe ſich mit einer ähnlichen Geſchwindigkeit, aber doch bedeutend langſamer bewegen. Bei einer mittleren Geſchwindigkeit von 477 Meter nimmt man die Anzahl der Zuſammenſtöße zwiſchen den Molekeln auf 4700 Millionen in der Sekunde an.

Der geniale engliſche Phyſiker Crookes hat bekanntlich eingeſchloſſene Gaſe durch mechaniſche und chemiſche Hülfsmittel bis zu einem ſolchen Grade der Verdünnung gebracht, daß dadurch die merkwürdigen Erſcheinungen der ſog. „ſtrahlenden Materie“ oder des ſog. „vierten Aggregatszuſtandes der Materie“, wobei ſich die freier oder unbehinderter gewordenen Molekeln leichter und ſchneller durcheinander bewegen, hervorgebracht werden. Dieſe Erſcheinungen zeigen, daß es ein grober Irrthum wäre, wenn man annehmen wollte, daß durch ſolche Verdünnungen ein Vacuum oder luftleerer Raum oder auch nur ein demſelben nahekommender Zuſtand der Materie erreicht werden könnte. Entleert man z. B. eine Kugel oder einen Raum von 13 bis 14 Centimeter Durchmeſſer, welcher nach Berechnung der beſten Autoritäten die ſchwindelhafte Zahl von ungefähr einer Quadrillion Gasmoleküle enthalten mag, bis auf den millionſten Theil einer Atmoſphäre, ſo bleiben

immer noch eine Trillion Moleküle darin! Um diese ungeheure Menge anschaulich zu machen, führt Crookes folgende Rechnung aus: Könnte man in eine solcherweise entleerte Kugel ein Loch von solcher Feinheit machen, daß in jeder Sekunde hundert Millionen Gasmoleküle durch dasselbe eintreten würden, so müßten ungefähr 400 Millionen Jahre vergehen, bis die Kugel wieder die ursprüngliche Beschaffenheit der Atmosphäre angenommen oder bis zu einer Quadrillion Gasmoleküle aufgenommen hätte!!

Nach Würtz (Die atomistische Theorie) sind zehn Trillionen Moleküle atmosphärischer Luft und 144 Trillionen Moleküle Wasserstoff erforderlich, um ein Milligramm dieser Luftarten zu bilden; und die Anzahl der Moleküle beträgt in einem Kubikcentimeter Luft 21 Trillionen. Die Größe der von einem Luftmolekül bei 0 Grad und normalem Druck zwischen zwei Zusammenstößen durchlaufenen Strecke beträgt im Mittel den fünfundneunzigmillionsten Theil eines Millimeters — eine Größe, die ungefähr 25mal kleiner ist, als die kleinste, durch das Mikroskop noch sichtbare Größe. Die Länge der Lichtwellen berechnet Würtz auf den hundertmillionsten Theil eines Millimeters, die Dicke der Wand einer Seifenblase hundertmal größer oder auf den millionsten Theil eines Millimeters.

Welcher unglaublichen Verdünnung oder Ausdehnung überhaupt die Materie infolge ihrer molekulären oder atomistischen Zusammensetzung fähig ist, lehrt ein Blick auf die Berechnungen, welche über die unbegreifliche Feinheit des alle Welträume, wie auch die feinsten Zwischenräume aller Körper erfüllenden, für unsere mechanischen Hülfsmittel unwägbaren Aethers, sowie auch über die Dichtigkeit einzelner Himmelskörper oder über den ursprünglichen, nebelartigen Zustand unseres Sonnensystems angestellt worden sind. Denkt man sich die gesammte Masse oder wägbare Materie unseres Planetensystems, mit Einschluß der Sonne, auf eine Kugel von dem Halbmesser der Bahn des äußersten uns bekannten Planeten Neptun vertheilt — und eine solche

und höchst wahrscheinlich noch viel größere Ausdehnung muß ja der Nebelball, aus dem sich das System entwickelte, ursprünglich gehabt haben —, so ergibt sich eine solche Stoffverdünnung, daß die Dichtigkeit dieses Urnebels nur den 553 millionsten Theil der Dichtigkeit unserer atmosphärischen Luft, oder nach Radenhausen den zehnmillionsten Theil der Dichtigkeit des Wasserstoffs, des leichtesten aller Erdenkörper, ausmachen würde, oder daß nach Helmholtz ein einziger Gran fester irdischer Substanz viele Millionen Kubikmeilen gleichmäßig erfüllen müßte. Nimmt man gar mit einigen Astronomen an, daß der Urball unseres Sonnensystems in Wirklichkeit einen Radius oder Halbmesser von zwei Billion Meilen besessen haben dürfte, so könnte die Dichtigkeit jenes Urstoffs nur den 600 000 billionsten Theil der Dichtigkeit des Wasserstoffs betragen haben, während er zur Zeit, als der Ring des Erdplaneten sich vom Sonnenball absonderte, bereits die Dichtigkeit des neunhundertsten Theils des Wasserstoffgases erreicht hatte!

Ein Atom oder ein Untheilbares nennen wir den kleinsten Theil eines chemischen Elements oder Grundstoffs und denken uns alle Materie oder alle Körper aus solchen Atomen oder aus Gruppirungen zweier oder mehrerer derselben, den sog. Molekülen oder Molekeln, zusammengesetzt und durch ein wechselndes System gegenseitiger Anziehung und Abstoßung existirend und ihre Eigenschaft erhaltend, ähnlich den bald zu zweien, bald zu mehreren in ein System vereinigten Himmelskörpern. Aber so einleuchtend eine solche Vorstellung an sich, und so sehr dieselbe geeignet ist, eine annehmbare Erklärung für eine große Menge chemischer und physikalischer Räthsel oder Erscheinungen zu liefern, so müssen wir uns doch gestehen, daß uns ein wirklicher Begriff von dem Dinge, das wir Atom nennen, vollkommen abgeht. Wir wissen nichts von seiner Größe, Schwere, Form, Lage, Farbe usw. — wir wissen nicht, ob es fest oder elastisch oder schmelzbar, ob es eckig oder eine Kugel ist usw., obgleich es an zahlreichen Speku-

lationen über die Form und Eigenschaften der Atome nicht gefehlt hat. Niemand hat das Atom gesehen oder wird es jemals sehen; und die spekulativen Philosophen leugnen die Existenz der Atome, weil sie nicht zugeben, daß ein Ding existiren könne, das man sich als nicht weiter theilbar vorstellen könne. In der That kann die unbegrenzte Theilbarkeit des Stoffes weder im theoretischen, noch in erfahrungsmäßigen Sinne angezweifelt und nur behauptet werden, daß die uns bekannten chemischen und physikalischen Kräfte nicht im Stande sind, denselben weiter, als bis zur Stufe der Atome oder Moleküle zu zerlegen. Auch ist es durch neuere Forschungen wahrscheinlich geworden, daß die von uns als solche angesehenen chemischen Elemente oder Grundstoffe in Wirklichkeit keine solchen, sondern selbst aus Einheiten höheren Grades zusammengesetzte Körper sind. Nach Nägeli (Mechanisch-physiologische Theorie der Abstammungslehre) sind die Atome selbst im höchsten Grade zusammengesetzte Körper und bestehen aus noch viel kleineren Theilchen oder den sog. Ameren, deren in einem einzigen Atom enthaltene Zahl sich in die Billionen belaufen mag. Daher wir das Atom, wenn wir den Begriff als solches festhalten wollen, geradezu als das unendlich Kleine auffassen müssen.

Somit führen uns weder Beobachtung, noch Berechnung, noch Nachdenken in der Betrachtung des Stoffes im Kleinsten an einen Punkt, an dem angelangt wir Halt machen könnten, und es fehlt jede Aussicht oder Möglichkeit, daß dieses jemals geschehen werde. Die engen Grenzen unserer in Raum und Zeit eingeschlossenen Sinneswahrnehmungen werden uns niemals erlauben, eine nähere Bekanntschaft mit jenen unendlich kleinen Körpern zu machen, welche nichtsdestoweniger die Rohstoffe sind, aus denen sich das ganze Weltall mit allen seinen Wundern und Schönheiten aufbaut. Unser Denken ist zwischen zwei uns unbegreiflichen Unendlichkeiten eingeschlossen, zwischen der Unendlichkeit des Sternenraums und derjenigen der Atomistik. Beide machen, wie der englische Naturforscher Tyndall treffend

bemerkt, auf unser Gefühl einen verwirrenden Eindruck einerseits von Unermeßlichkeit, andererseits von Kleinheit. —

Wie Mikroskop und Berechnung im kleinen, so führen uns Fernrohr und Berechnung im großen Weltall. Auch hier dachten die Astronomen in kühnem Muthe bis an das Ende der Welt vorzudringen. Aber je mehr sich ihre Instrumente verbesserten, um so unermeßlicher, unerreichbarer dehnten sich neue Welten vor ihren erstaunten Blicken aus. Die leichten weißen Nebel, welche bei hellem Himmel dem bloßen Auge am Firmamente erscheinen, löste das Fernrohr in Myriaden von Sternen, von Welten, von Sonnen und Planetensystemen auf; und die Erde mit ihren Bewohnern, welche man sich so gern und selbstgefällig als Krone und Mittelpunkt des gesammten Daseins vorgestellt hatte, sank von ihrer eingebildeten Höhe zu einem im Weltraum schwimmenden Atom herab. „Mit jeder Verschärfung unserer Mittel, welche unseren Blick in die Lichtfluthen des fernsten Sternenhimmels hinaus tragen", sagt der Astronom W. Meyer, „tauchen neue Sonnenschwärme aus dem Weltmeere der Sterne auf."

Die Entfernungen, welche die Astronomen im Weltall ausgerechnet haben, sind so maßlos, daß bei deren Betrachtung unser Verstand schwindelt und unsere Phantasie sich vergeblich bemüht, den dadurch erweckten Vorstellungen zu folgen. Wenn schon die Größen, die in unserem Sonnensystem vorkommen, unserem Geiste unfaßbar sind, wie viel mehr sind es die Fixsternweiten, welche man nur nach sog. „Sonnenweiten" (20 Millionen deutsche Meilen oder 148,6 Millionen Kilometer) oder nach sog. „Lichtzeiten" zu bestimmen pflegt. Um nämlich einen mathematischen Ausdruck für die ungeheuren Entfernungen des Weltraums zu gewinnen, haben die Astronomen die sog. Lichtzeit angenommen — basirt auf die außerordentliche Schnelligkeit des Lichtes, mit welcher dasselbe bekanntlich 40 160 deutsche Meilen oder 300 000 Kilometer in der Sekunde zurücklegt. Eine Sekunde Lichtzeit drückt darnach eine Entfernung von

ca. 41 000 Meilen, ein Jahr Lichtzeit eine solche von $1^1/_8$ Billionen (1 324 512 000 000) Meilen aus. Nun schätzt man die Entfernung des uns zunächst gelegenen Fixsterns (α des Centauren) oder der außerhalb unseres Sonnensystems uns am nächsten gelegenen Sonne (eines der hellleuchtendsten Sterne) auf etwa $3^3/_4$ Jahre Lichtzeit oder 224 500 Sonnenweiten oder 4—5 Billionen Meilen — die des Sterns 61 im Schwanen auf etwa 400 000 Sonnenweiten, oder acht Billionen Meilen oder nahezu sechzig Billionen Kilometer. Die Entfernung des hellglänzenden Sirius oder des Hundssterns der Alten von der Erde beträgt 17 Lichtjahre oder mehr als das Millionfache der Entfernung der Erde von der Sonne. Wollten wir von der Erde aus den nächsten Fixstern erreichen, so würden wir dazu dreißigtausend Jahre nöthig haben — vorausgesetzt, daß wir uns mit der Geschwindigkeit unseres Sonnensystems im Weltenraum (30 Kilometer in der Sekunde) in gerader Richtung auf ihn zu bewegen würden, und daß er selbst seinen Ort nicht veränderte. Aber die genannten Sterne gehören alle zu den nahe gelegenen, während die entfernteren Fixsterne auf Hunderte und Tausende von Lichtjahren geschätzt werden. Die Zahl dieser außerhalb unseres Systems liegenden Sterne oder Sonnen haben die Riesenteleskope der Neuzeit auf ungefähr zwanzig Millionen gesteigert, während man mit bloßem Auge deren kaum 4—500 bemerkt, und diese zahllosen Sonnen mit den sie wahrscheinlich begleitenden, noch zahlloseren Trabanten und Untertrabanten — Sonnen, welche unsere eigne Sonne an Größe und Leuchtkraft zum Theil um das mehr als Tausendfache übertreffen — sind durch Entfernungen getrennt, wie die oben geschilderten. Sie alle zusammengenommen bilden aber nicht das Weltall, sondern sie gehören vielmehr sammt und sonders zu einem bestimmten, relativ eng begrenzten Sternensystem, neben welchem es noch zahllose andere, zum Theil weitaus größere Systeme im Weltraum gibt. Dieses System oder diese Sternenrepublik, von welcher unsere Sonne mit ihren Trabanten

nur einen kleinen Theil ausmacht, oder diese Welteninsel erstreckt sich in Gestalt einer ziemlich stark abgeplatteten Linse durch den Weltraum und ist an ihrem Umfang durch zwei nahezu gleichlaufende, ringförmige Anhäufungen von Sonnen begrenzt, welche uns in der Form der bekannten Milchstraße sichtbar sind. Die Entfernung dieser Milchstraße von der Erde schätzt man auf 4—5000 Lichtjahre, d. h. das Licht bedürfte dieser Zeit, um von dort bis auf unsere Erde zu gelangen, während es nach Mädlers Berechnung über 9000 Jahre nöthig hat, um den ganzen Milchstraßenring von einem Ende bis zum andern zu durchdringen. Unsere Sonne, welche nicht ganz im Mittelpunkt dieses Fixsternsystems, sondern mehr seitlich steht, ist 573 Lichtjahre vom Mittelpunkt des Ringes entfernt und liegt dem inneren Milchstraßenzuge auf der einen Seite um ungefähr tausend Lichtjahre näher, als auf der andern. Das ganze System aber bewegt sich höchst wahrscheinlich wieder um einen gemeinschaftlichen, nicht näher ermittelten festen Mittelpunkt und ist seinerseits mit allen seinen Fixsternsystemen und Sternennebeln wohl nur ein untergeordnetes Glied eines ungeheuren Riesenweltsystems höchster Ordnung und von solcher Größe, daß Welteninseln, wie die gesammte Milchstraße, nur verschwindend kleine Theilchen bilden — ein Bild erdrückender Unendlichkeit.

Aber nicht genug hiermit — das Teleskop zeigt uns, daß dieses System mit allen seinen zahllosen Gestirnen, mit seinen alle menschlichen Begriffe übersteigenden Entfernungen und Ausdehnungen doch nur ein endlich begrenzter Theil des unermeßlichen Weltalls ist, und daß in Fernen, im Vergleich mit welchen alle die sinnverwirrenden Raumverhältnisse des Milchstraßenringes doch nur zwerghaft klein erscheinen, andere Weltkörpersysteme existiren, welche ein von dem Leben unseres Systems ganz unabhängiges Dasein führen. Es sind dieses die sog. Nebelflecke oder jene merkwürdigen Gebilde in den tiefsten Tiefen des Himmelsraums, deren Lage, Gestalt und Beschaffenheit alle nur

erdenkliche Mannigfaltigkeit anzeigt, und deren man, nachdem W. Herschel sich zuerst eingehender mit ihnen beschäftigt hat, jetzt bereits weit über 6000 kennt. Ihre Ausdehnung übertrifft, obgleich sie dem Auge oft nur als glänzende Tüpfel erscheinen und mitunter nicht ohne äußerste Anstrengung gesehen werden können, zum Theil noch weit die Ausdehnung unserer Milchstraße, und sie müssen ebenso wie die letztere entweder aus vielen Millionen oder Milliarden von Himmelskörpern oder aus erst in der Entstehung begriffenen Weltkörpersystemen bestehen. Ihre Entfernungen von uns sind so fabelhaft, daß man dieselben nur nach Millionen Jahren Lichtzeit rechnet; ja man will welche beobachtet haben, welche auf eine Entfernung von hundert Millionen Jahren Lichtzeit schließen lassen. Es sind das freilich nur Worte, mit denen wir keine Vorstellung verbinden können, da uns jeder irdische Maßstab dafür fehlt; nur das Wort „unendlich" ist und bleibt hier anwendbar.

Will man aus diesen Thatsachen einen Rückschluß auf das Alter der Welt machen, welches bekanntlich der biblische Schöpfungsmythus mit ca. sechstausend Jahren berechnet, so kann nicht bezweifelt werden, daß die gegenwärtige Ordnung der Himmelskörper oder das, was wir im allgemeinsten Sinne die „Weltordnung" nennen, bereits vor Millionen Jahren in gleicher oder ähnlicher Weise, wie heute, bestanden haben muß. In der That lesen wir bei der Betrachtung des Himmelsgewölbes nur die Vorgänge vergangener Minuten und Stunden oder längst hinter uns liegender Zeiten von demselben ab; und Zustände, welche vielleicht schon bestanden haben, ehe nur unsere Erde sich als selbständiger Körper von dem Sonnensystem losgelöst hatte, stellen sich uns infolge jenes Verhältnisses als gegenwärtige dar. Wenn wir eine Veränderung auf der Sonne gewahren, so können wir nur sagen, daß dieselbe vor acht und einer viertel Minute stattgefunden habe, denn so lange braucht das Licht, um von ihr zur Erde herabzusteigen. Würde Neptun, der äußerste der Wandelsterne unseres

Systems, durch irgend eine Katastrophe zerstört werden, so würde er für unser Auge erst 4—5 Stunden später verschwinden; denn dieses ist seine Entfernung von uns, nach „Lichtzeit" berechnet. Würde der schöne Stern „Wega" im Sternbilde der Leyer plötzlich aufhören zu existiren, so würden wir ihn nichtsdestoweniger noch achtzehn Jahre hindurch am Himmel glänzen sehen; denn der Lichtstrahl, der als Zeuge seines Daseins unser Auge trifft, ist vor so langer Zeit von dort ausgegangen. Die Sterne aber, deren Licht uns mit Hülfe unserer besten Fernrohre eben noch sichtbar wird, schätzt man auf 2—3000 Jahre Lichtzeit; d. h. der hinsterbende Strahl, der uns heute von ihrem Dasein Kunde gibt, hat seine Quelle ungefähr zu einer Zeit verlassen, als auf der Erde Homer dichtete, oder als die großen Weisen Griechenlands lebten und lehrten. Und als vor vielleicht hundert Millionen Jahren die ersten oder frühesten Lebensformen auf der jugendlichen Erde zu keimen begannen, da ging von jenen fernsten Lichtnebeln, von denen soeben die Rede war, der Lichtstrahl aus, der sich heute als Zeuge ihres Daseins in unser bewaffnetes Auge senkt!

Konnten wir also keine Grenze für den Stoff im Kleinen finden, so sind wir noch weniger im Stande, an eine solche im Großen zu gelangen; wir erklären ihn für unendlich nach beiden Richtungen, im Größten wie im Kleinsten, und unabhängig von der Beschränkung durch Raum und Zeit. Wenn die Gesetze des Denkens eine Theilbarkeit der Materie ins Unendliche verlangen, wenn es weiter nach ihnen unmöglich ist, eine Endlichkeit des Raums und demnach ein Nichts auch nur vorzustellen, so sehen wir hier eine merkwürdige und befriedigende Uebereinstimmung logischer oder Denkgesetze mit den Resultaten unserer naturwissenschaftlichen Forschungen. Wir werden später Gelegenheit finden, die Identität oder Uebereinstimmung der Denkgesetze mit den mechanischen Gesetzen der äußeren Natur auch an anderen Punkten nachzuweisen und darzuthun, wie jene nur ein nothwendiges Erzeugniß aus diesen sind.

Werth des Stoffs.

Die Zeiten sind vorbei, in welchen man den Geist unabhängig wähnte vom Stoff. Aber auch die Zeiten verlieren sich, in denen man das Geistige erniedrigt glaubte, weil es nur am Stoffe sich äußert.

Moleschott.

Es gab eine Zeit, da die Menschen in einer allem Irdischen abholden Gemüthsstimmung und ergriffen von einer Art geistigen und moralischen Katzenjammers über die Verderbtheit der damaligen Welt das Ende und den Untergang nicht bloß der politischen, sondern auch der irdischen Dinge überhaupt herannahen zu sehen glaubten. In dieser Stimmung richteten sie sich auf in dem Gedanken an die Wonnen und Herrlichkeiten einer jenseitigen, nicht-irdischen Welt, welche sie für die unerträglichen Leiden des Diesseits entschädigen sollte. Damals hauptsächlich kam jener unsinnige Begriff des Stoffs oder der Materie auf, welcher denselben als ein rohes, finsteres, träges, dem Geiste feindliches oder entgegengesetztes Etwas betrachtet und welchen F. A. Lange in seiner Geschichte des Materialismus mit Recht als ein „Schauergemälde" bezeichnet — bei gleichzeitiger Unterstützung durch die herrschende Philosophie des Aristoteles, welcher ebenfalls die Materie als unfähig der eignen Bewegung und daher abhängig von einem bewegenden Verstand erklärt hatte. Es begann jenes bekannte Wüthen religiöser Fanatiker gegen das eigne Fleisch, welches letztere man als das Haupthinderniß jeder höheren geistigen oder moralischen Regung ansah. Die Erde wurde als ein

Jammerthal, die Natur als ein mit dem Fluch der Gottheit behafteter und der Seligkeit hinderlicher Gegenstand betrachtet; der eigne Leib oder Körper aber erschien am verächtlichsten und wurde auf jede Weise zu beleidigen oder zu quälen gesucht. Hatte doch schon der Apostel Paulus, der eigentliche Begründer der neuen Weltreligion, geäußert: „Diejenigen, die Christus erworben hat, haben ihr Fleisch gekreuzigt, mitsammt ihren Leidenschaften und Begierden."

Diese spiritualistische und dem wahren Glück hinderliche Verzückung erstreckt durch die Macht der Gewohnheit und des Herkommens ihre verderblichen Nachwirkungen leider bis in die Gegenwart, obgleich die Zeiten längst vorüber sind, in denen eine von der Phantasie trüglich vorgespiegelte Welt den Menschen mehr galt, als die wirkliche. Mögen auch gar Viele die Gesichter noch so scheinheilig verziehen, es ist ihnen nicht Ernst damit. In dem, was sie thun, zeigt sich das Gegentheil von dem, was sie reden. Niemand geißelt oder peinigt sich mehr, um dadurch den Himmel zu gewinnen — abgesehen von vereinzelten Fanatikern — und sucht zu entbehren, statt zu genießen. Dagegen strebt Jeder mit allen Kräften darnach, den ihm gebührenden Antheil zu erhaschen an den Gütern und Genüssen, welche ihm das tausendfach verschönte und verfeinerte Leben bietet. Auf Diejenigen aber, welche trotzdem fortfahren, die Augen mehr nach dem Himmel, als nach der Erde zu drehen, paßt das treffende Wort Ludwig Feuerbachs: „Die Heuchelei der Selbstbethörung ist das Grundlaster der Gegenwart."

Es paßt auch mehr oder weniger auf Diejenigen, welche, wenn auch nicht im Leben, so doch in Lehre und Wissenschaft fortfahren, an jenem unsinnigen, bereits gekennzeichneten Begriff der Materie als eines todten, trägen, finsteren, bewegungslosen, rohen, dem Geiste entgegengesetzten, feindlichen oder doch untergeordneten Etwas, festzuhalten und daraus Folgerungen zu ziehen, welche Ein-

bildungen an die Stelle der Wirklichkeit, Selbstbetrug an die Stelle der Wahrheit setzen. Diese Thoren vergessen in ihrer spiritualistischen Verblendung vollständig, daß, wie die Urweltforschung außer Zweifel gestellt hat, die Materie (aus der sie selbst hervorgegangen sind) lange, lange vor dem Geiste dagewesen ist, und daß in jenem Urweltnebel, aus welchem sich unser Sonnensystem mit allen seinen Wundern und Bewohnern nach und nach verdichtet oder entwickelt hat, bereits alle künftigen Bildungen mit Einschluß vernünftiger Wesen dem Vermögen oder der Fähigkeit nach enthalten gewesen sein müssen. Sie vergessen ferner, daß Geist nur auf Grund organisirter Materie existiren kann, und daß nicht der Schatten eines Beweises dafür beigebracht werden kann, daß dem Geiste eine selbständige Existenz außerhalb der Materie zukommen könne. Sie scheinen auch nicht zu wissen, daß alle auf der Erde wirksamen Kräfte ohne Ausnahme (und somit auch die auf Grund bestimmter organischer Zusammensetzung entstehenden geistigen) in letzter Linie aus den von der Sonne angeregten, in Form von Licht und Wärme zu uns kommenden Schwingungen der Atome des Weltäthers stammen. Sie übersehen endlich, daß, wenn Geist und Materie Gegensätze wären, dieselben gar nicht auf einander wirken oder in jene innige Beziehung zu einander treten können, welche in der That überall vorhanden ist. Die einfache Lösung des Räthsels besteht darin, daß dem Stoff oder der Materie nicht bloß physikalische, sondern auch geistige Kräfte innewohnen, und daß die letzteren überall dort in die Erscheinung treten, wo sich die dazu nothwendigen Bedingungen zusammenfinden, oder wo die im Gehirn oder Nervensystem in bestimmter Weise bewegte Materie in gleicher Weise die Erscheinungen von Empfinden und Denken hervorbringt, wie unter andern Umständen diejenigen der Anziehung und Abstoßung. In der Form eines Steins fällt sie zur Erde; in der Form eines Muskels zieht sie sich zusammen; in der Form lebendiger Nervensubstanz

erlangt sie die Fähigkeit zu empfinden und zu denken oder das Bewußtsein über sich selbst zu gewinnen. Freilich ist die Entwicklung des Geistes aus der Materie einer der schwierigsten, complicirtesten und spätesten Triumphe der Naturkräfte und das Erzeugniß langwieriger, von Stufe zu Stufe bis zur Höhe der Menschheit sich erhebender Arbeit zahlloser Jahrhunderte oder Jahrtausende.

Die Ansicht dagegen, daß der Geist zuerst dagewesen sei und die Materie erschaffen habe, ist eine völlig grundlose, aus der Kindheit der menschlichen Vernunft stammende Unterstellung, für welche auch nicht der Schatten eines wissenschaftlichen Beweises beigebracht werden kann. Welche Veranlassung könnte überhaupt der nach der Meinung der spiritualistischen Denker selbständige, für sich bestehende Geist gehabt haben, sich mit der „dummen, trägen" Materie zu behängen und sich unter ihre Knechtschaft zu beugen, um die Erscheinungen dieser Welt hervorzubringen? Würde er nicht weit besser gethan haben, für sich zu bleiben?

Es bedarf nach dem Gesagten wohl kaum noch eines kurzen Hinweises darauf, daß die Materie in der That nicht jenes mit einer ganzen Reihe verneinender Bezeichnungen ausgerüstete Ding ist, als welches man sich dasselbe so oft fälschlicherweise vorzustellen pflegt, sondern daß sie in Wirklichkeit von Allem das Gegentheil ist. Die Materie ist nicht todt, unbelebt oder leblos, sondern, wie in einem nachfolgenden Kapitel des Näheren gezeigt werden wird, überall bewegt und voll des regsten Lebens. Sie ist auch nicht formlos; sondern es ist, wie ebenfalls ein folgendes Kapitel ausführen wird, die Form ebenso wie die Bewegung ihre nothwendige und unentbehrliche Begleiterin. Sie ist auch nicht roh, wie dieselbe oft mit einem übel angewendeten Ausdruck von schlecht unterrichteten Leuten gescholten wird, sondern so unendlich fein, daß uns jede Vorstellung davon abgeht. Sie ist nicht werthlos, sondern als die allgemeine Mutter und Erzeugerin alles Entstehenden oder Werdenden von der allerhöchsten Bedeutung.

Sie ist nicht gefühl-, geist- oder gedankenlos, sondern voll der feinsten Empfindung, und der höchsten Gedankenentwicklung fähig in den stufenweise aus ihr hervorgegangenen lebenden Geschöpfen. Sie ist auch nicht bewußtlos, sondern sie entwickelt in ihrem allmäligen irdischen Ausbildungs- und Entwicklungsproceß alle denkbaren Stufen des Bewußtseins von den niedersten bis zu den höchsten. Sie ist endlich und zuletzt nicht ohne Fortschritt und in Ewigkeit dieselbe und unveränderliche, wie die spiritualistischen Gegner behaupten, sondern sie bringt durch immer höhere und gesteigerte Complication ihrer organischen Verbindungen immerfort sich steigernde Lebens- und Geisteskräfte hervor. Es sind, wie es scheint, nur die falschen Eindrücke unserer immer noch im Gegensatz zu den Fortschritten der Wissenschaft in spiritualistischem Sinn und Geist geleiteten Erziehung, welche es der Mehrzahl der Menschen so schwer macht, die einfache Wahrheit zu sehen und an die Stelle phantastischer Grübeleien oder Einbildungen die frische, fröhliche Wirklichkeit treten zu lassen. Vielleicht ist es auch nur der falsche Sprachgebrauch, welcher diese Verkehrtheit verschuldet. Ist es doch eine unbestreitbare Thatsache, daß oft ein tiefer Abgrund liegt zwischen dem Wort, womit wir einen gewissen Begriff bezeichnen, und zwischen dem Begriff selbst! Denn das Wort entstand, wie sich an vielen treffenden Beispielen würde nachweisen lassen, ursprünglich aus einem vielleicht an sich sehr wenig bedeutsamen Anzeichen, durch welches sich der bezeichnete Gegenstand unseren Sinnen oder unserer Auffassung zuerst zufällig verrieth, während eine im Laufe der Zeit gewonnene genauere Kenntniß desselben eine ganze Reihe weiterer, mit dem Gegenstand nunmehr verbundener Vorstellungen weckt, welche der ursprünglichen Auffassung fremd sind. Welchen eng umschriebenen Sinn haben z. B. die Worte „Stein“ oder „Stern“ oder „Welt“ für den ungebildeten Verstand, während diese Worte in dem Geiste des Gebildeten oder Gelehrten eine Reihe der weitreichendsten oder

umfassendsten Vorstellungen wecken! Ebenso ist es mit dem Begriff „Materie", welcher ursprünglich ein äußerst dürftiger, aus zufälligen äußeren Merkmalen hergenommener war und sein mußte, welcher sich aber im Laufe der Zeit durch die Fortschritte der Wissenschaft in einer Weise erweitert und vervollkommnet hat, daß dabei der anfängliche Sinn mehr oder weniger verloren gehen mußte. Ist doch die Zeit gar nicht lange her, wo man es für unmöglich hielt, daß Materie in einem gasartigen und unsichtbaren Zustand vorhanden sein könne! Ja es fällt in eine noch weit jüngere Zeit, daß man den alle Welträume erfüllenden Lichtäther von dem Begriff der Materie als dem eines nothwendig fühlbaren oder sichtbaren Dinges ganz ausschloß. Dieselbe wissenschaftliche Untersuchung, welche uns die unendliche Ausdehnung der Materie kennen lehrte, hat uns auch ganz andere und tiefer eindringende Begriffe von ihren Eigenschaften beigebracht. Wir wissen jetzt, daß dieselbe physikalische, chemische und elektromagnetische Eigenschaften besitzt, von denen man vor wenigen Jahren noch kaum eine Ahnung hatte. Wir wissen auch, daß sie jene verwickelten Erscheinungen hervorzubringen vermag, welche wir als „Leben" bezeichnen, während man dieselben früher nur durch die Zuhülfenahme der jetzt ganz aufgegebenen „Lebenskraft" erklären zu können glaubte. Wir wissen jetzt, daß, so räthselhaft zum Theil die Charaktere des Lebens auch sein mögen, sie doch nichts mehr und nichts weniger sind, als Bewegungen der unter eigenthümliche und sehr verwickelte Bedingungen gebrachten gewöhnlichen Materie. Dieses gilt auch, wie noch weiter im Laufe dieser Schrift nachgewiesen wird, für die höchsten Erscheinungen des Lebens oder für Geist und Bewußtsein, obgleich man sich infolge eines falsch und zu eng gefaßten Begriffs von Materie gegen diese Deutung gesträubt hat und fortwährend sträubt.

Dieser falsche und zu enge Begriff ist es denn auch, welcher die zahllosen Mißverständnisse und Widersprüche

auf diesem Gebiete verschuldet. Wer von der Meinung ausgeht, daß Materie nur hart, träg und ohne Form oder Bewegung sein könne, und wer in seinem eignen Bewußtsein von dem Begriff „Materie" längst Alles abgezogen hat, was er mit andern Namen zu belegen sich gewöhnt hat, bei dem wird jeder Versuch, ihn eines Besseren zu belehren, fehlschlagen. Aber wer die Materie so betrachtet, betrachtet sie nicht als etwas von seiner besonderen Vorstellung Unabhängiges, sondern geleitet von einer ihm eigenthümlichen Auffassung, welche einem weniger entwickelten Zustand seines Geistes und seiner wissenschaftlichen Erkenntnisse entspricht. Wollten wir der Materie die Fähigkeit abstreiten, geistige Erscheinungen hervorzubringen, so könnten wir ihr ebensowohl jene verschiedenen physikalischen, chemischen, elektrischen und Lebenserscheinungen abstreiten, welche die moderne Wissenschaft an und in ihr nachgewiesen hat. Es ist um nichts begreiflicher, als die Entstehung von Empfindung, Bewußtsein und Gedanke aus den Bewegungen der Materie, wie aus diesen Bewegungen ihrer kleinsten Theilchen in dem millionsten Theil einer Sekunde ein Blitzstrahl oder eine Lichterscheinung oder eine Elektricitätswirkung oder magnetische Fernwirkung usw. hervorgehen kann. Wer will an der Hand des alten Begriffs von Materie verstehen, wie man mittelst des telephonischen oder telegraphischen Drahts die menschliche Stimme auf meilenweite Entfernungen hörbar machen oder von Europa nach Amerika sprechen kann! Muß nicht eine solche Leistung dem ungebildeten Verstand eines Wilden als vollständig unbegreiflich aus materiellen Bedingungen oder als ein übernatürliches Wunder erscheinen? Ja, das einfachste physikalische oder chemische Experiment kann einem solchen Verstande nur als die Wirkung einer nicht-materiellen Kraft oder eines geheimnißvollen Geistereinflusses verständlich sein.

Man unterlasse es daher in Zukunft, an der Hand einer veralteten und dem heutigen Standpunkte der Wissen-

schaft nicht mehr entsprechenden Anschauungsweise der Dinge die Materie als jene Bettlerin in Lumpen zu betrachten, als welche sie bisher dem ungebildeten Verstande erschienen ist; man erblicke sie vielmehr in ihrer wahren Gestalt oder angethan mit jenem reichen Prachtgewand, mit welchem die moderne Wissenschaft sie bekleidet hat. Man wird sich dann leicht überzeugen, daß die auf einem solchen geläuterten Begriff aufgebaute Welt reicher und schöner sein muß, als irgend eine der jemals von Theologen und Philosophen erträumten und künstlich aufgebauten.

Die sog. Materialisten — obgleich diese seit dem ersten Erscheinen dieser Schrift gewissermaßen „landläufig" gewordene und bei jeder passenden und unpassenden Gelegenheit an den Haaren herbeigezogene Bezeichnung gar nicht oder sehr schlecht auf die Verfechter einer Lehre paßt, welche Stoff, Kraft und Geist nicht als etwas Getrenntes, sondern nur als verschiedene Seiten und verschiedene Ausdrucks- oder Erscheinungsweisen desselben Ur- oder Grundprincips betrachtet — werden von ihren zahllosen Gegnern mit einer großen Menge von Beschuldigungen oder Anschuldigungen überhäuft, unter welchen der Vorwurf der (geistigen oder moralischen) „Rohheit" eine Hauptrolle spielt. Sie können sich darüber mit dem Beispiel des großen griechischen Philosophen Anaxagoras trösten, welcher mit einer für seine Zeit wunderbaren Naturkenntniß oder Voraussicht die Sonne nicht für einen Gott, sondern für einen feurigen Klumpen, für eine glühende Steinmasse erklärt hatte und Athen deshalb verlassen mußte. Sein großer Zeitgenosse, der spiritualistische Philosoph Sokrates, nannte ihn dieser Theorie halber einen „rohen Menschen" — eine Bezeichnung, welche, wenn begründet, heutzutage auf die ganze gebildete Menschheit angewendet werden müßte. Dieses, sowie tausende von ähnlichen Beispielen, zeigt, wie treffend F. Mohr urtheilt, wenn er sagt, daß mehr Muth dazu gehöre, consequent zu denken oder neue Wahrheiten auszusprechen, als gegen feindliche Kanonen anzustürmen.

Uebrigens muß der ganze, immer noch fortgeführte Streit zwischen Materialismus und Spiritualismus, noch mehr aber derjenige zwischen Materialismus und Idealismus Demjenigen als sinn- und grundlos erscheinen, der einmal zu der Erkenntniß der Unhaltbarkeit der dabei immer zu Grunde liegenden dualistischen Vorstellungen durchgedrungen ist. Alle bisherigen philosophischen Systeme sind fast ohne Ausnahme mehr oder weniger dualistisch gewesen, d. h. sie haben eine bestimmte Trennung gemacht zwischen Stoff und Kraft, Materie und Form, Sein und Werden, Bewegung und Beweger, Natur und Geist, Welt und Gott, Leib und Seele, Erde und Himmel, Tod und Leben, Zeit und Ewigkeit, Endlichem und Unendlichem und haben alle diese Dinge oder Begriffe mehr oder weniger einander gegenüber gestellt oder als Gegensätze behandelt — während die Wissenschaft der Neuzeit gezeigt hat, daß jene Gegensätzlichkeit in der That nicht besteht, und daß die Trennung nur in Gedanken vorgenommen werden kann. Es gibt keinen Stoff ohne Kraft, aber auch keine Kraft ohne Stoff; keinen Geist ohne Materie, aber auch keine Materie ohne Geist; keine Natur ohne Ordnung, aber auch keine Ordnung ohne Natur; keine Erde ohne Himmel, aber auch keinen Himmel ohne Erde. Es gibt keine Zeit ohne Ewigkeit, aber auch keine Ewigkeit ohne Zeit. Es gibt kein Endliches ohne Unendliches, aber auch kein Unendliches ohne Endliches.

„Natur ist weder Kern noch Schale,
„Alles ist sie mit einemmale."

Goethe.

Die Bewegung.

Alles fließt.
Heraclit.

Eine der stärksten Stützen natürlicher Weltordnung und einheitlicher Weltanschauung ist die Erkenntniß, daß die Bewegung eine nothwendige und unentbehrliche Begleiterin der Materie und des gesammten organischen wie nicht-organischen Daseins bildet. Die physikalische Astronomie oder Himmelskunde lehrt uns mit aller Bestimmtheit, daß die Riesengebilde des Himmels ebensowohl in einem steten Wechsel ihrer Formen und Zustände oder ihrer Beschaffenheit begriffen sind, wie die Gebilde des organischen Lebens auf unserer Erde; und wahrscheinlich sind die ununterbrochenen Bewegungen, welche sie, geleitet von dem Gesetz der Gravitation oder Anziehungskraft, untereinander und gegeneinander ausführen, ganz ähnlich denjenigen, welche die feinsten Bestandtheile jedes Körpers oder materiellen Gebildes gegeneinander vollführen. Die heutigen Physiker halten die Bewegung für ebenso unzerstörbar wie die Materie selbst, deren verschiedene Zustände nichts weiter als verschiedene Arten der Bewegung sind. „Alle Materie", sagt der englische Physiker Grove, „ist in steter Bewegung, nicht allein in Massen, sondern auch molekular oder in ihrer tiefinnersten Beschaffenheit. So ruft jeder Wechsel der Temperatur eine molekulare Aenderung durch die ganze erwärmte oder abgekühlte Substanz hervor; geringe chemische oder elektrische Wirkungen,

Lichtwirkungen oder unsichtbar strahlende Wirkungen sind fortwährend im Spiel, so daß wir in der That von keinem Theil der Materie behaupten können, sie sei in absoluter Ruhe." Absolute Ruhe existirt nicht; sie ist, wie der Astronom M. Meyer bemerkt, ein schöner Traum, ein Phantom der Hoffnung, welches die Welt nicht kennt, oder ohne Beispiel in der Natur. „Alle Körper der Natur", sagt der deutsche Physiker Clausius, „auch wenn sie vollkommen in Ruhe zu sein scheinen, befinden sich doch in der lebhaftesten inneren Bewegung, und diese Bewegungen der Körper theilen sich auch dem umgebenden Aether mit, so daß der ganze Weltenraum fortwährend in den verschiedensten Richtungen von wellenförmigen Schwingungen durchzogen wird." Derselbe Gelehrte hat bekanntlich gezeigt, daß die Moleküle aller Gase oder Luftarten fortwährend nach allen Richtungen durcheinander fliegen, und daß jedes einzelne Theilchen so lange seine geradlinige Bahn verfolgt, bis es an ein anderes Theilchen oder an einen festen Körper anstößt und vermöge seiner Elasticität abgelenkt oder zurückgeworfen wird. Außerdem drehen sich die Moleküle um ihre Achse, und die sie zusammensetzenden Atome schwingen hin und her, drehen sich auch wohl unter Umständen.

Daher Bewegung als eine ewige, untrennbare Eigenschaft der Materie oder als ihre Daseinsweise selbst angesehen werden muß. Materie oder Stoff ohne Bewegung existirt ebensowenig wie ein Stoff ohne Kraft, Bewegung ohne Materie ebensowenig wie eine Kraft ohne Stoff. Die Bewegung kann auch aus keiner Kraft hergeleitet werden, da sie das Wesen der Kraft selbst ist und daher keine Entstehung haben kann, sondern ewig und allerorten sein muß. Der Begriff einer todten oder bewegungslosen Materie existirt nur im Gedanken, nicht in der Wirklichkeit. F. Engels nennt mit Recht einen solchen Begriff „eine der hohlsten und abgeschmacktesten Vorstellungen, eine reine Fieberphantasie".

In der That sind wir in keiner Weise im Stande, weder auf dem Wege der Logik, noch auf dem der Erfahrung, uns die Vorstellung einer bewegungslosen Materie oder eines bewegungslosen Körpers zu machen. Wenn z. B. ein fester oder schwerer Körper, welcher durch eine Unterlage gestützt ist, in scheinbarer Ruhe verharrt, so ist diese Ruhe in der That nur eine scheinbare, da sie in Wirklichkeit nur eine gehemmte oder aufgehaltene Bewegung ist, wobei zwei gleich starke, aber entgegengesetzte Bewegungen einander entgegenstreben. Durch Hinwegnahme der Hemmung kann die ruhende Kraft jeden Augenblick wieder in lebendige Kraft oder Arbeit zurückverwandelt werden. Dasselbe gilt von einer gespannten Feder oder von zusammengepreßter Luft usw. Ruhe kann daher nicht als Bewegungslosigkeit, sondern nur als Widerstand zwischen zwei einander entgegenstrebenden Bewegungen aufgefaßt werden. Das bekannte physikalische Gesetz der „Trägheit der Materie" will nicht besagen, daß die Materie an sich träge ist, sondern nur, daß eine einmal angenommene Ruhe oder Bewegung nicht von selbst in ihr Gegentheil umschlägt, ohne daß ihr durch eine andere Kraft oder Bewegung entgegengewirkt wird. Dabei ist nicht zu vergessen, daß der anscheinend ruhende Körper nicht bloß innerlich bewegt ist durch die Schwankungen seiner Temperatur, sowie seiner chemischen und physikalischen Beschaffenheit, sondern auch äußerlich, indem er theil nimmt an der doppelten oder mehrfachen Bewegung der Erde durch den Weltraum und an den immerwährenden, nie ruhenden Schwankungen der Erdoberfläche durch Erdbeben, Vulkanausbrüche, Bergstürze, Verschiebungen und innerliche Umwandlungen der einzelnen Erdschichten, Aufsteigen von Inseln, Erschütterungen durch die Gewalt des Wassers usw. Die anscheinende Festigkeit des Grundes und Bodens unter unseren Füßen ist nur eine durch die Unvollkommenheit unserer Beobachtungsmittel hervorgebrachte Täuschung. Abgesehen von den nie ruhenden Erdbeben haben es die

Beobachtungen der Erdkundigen außer Zweifel gestellt, daß ein fortwährendes langsames Emporsteigen einzelner Länderstrecken und ein ebensolches Niedersinken anderer stattfindet, und daß es keinen Punkt der Erdoberfläche oder auch des Erdinnern, soweit uns dasselbe bekannt, gibt, der als absolut ruhend angesehen werden könnte. Was heute Gebirge ist, war einst Meeresboden und wird auch im Laufe der Zeit wieder zu Meeresboden werden. Denn jeder dem Meere zueilende Wassertropfen arbeitet an der großen Aufgabe, das Land zu ebnen, während die im Innern der Erde wirkenden Kräfte dasselbe wieder emporzuheben trachten. Auch meteorologische oder Witterungseinflüsse lassen dem Erdboden keine Ruhe. Schon der leiseste Pulsschlag des Meeres oder der leiseste Windhauch genügen, um die Erdoberfläche und die Gegenstände auf derselben in Schwingungen zu versetzen. Dabei ist auch das härteste und festeste Gestein, welches uns als ein Sinnbild des Starren und Unwandelbaren gilt, wie die Forschungen der chemischen Geologie gezeigt haben, in einer steten inneren Wandlung und Umwandlung begriffen — bald nach der chemischen, bald nach der physikalischen Seite hin. Wie in der organischen, so findet auch in der nicht-organischen Natur ein steter Stoffwechsel statt — nur mit dem Unterschied, daß dieser Stoffwechsel in der ersteren weit lebhafter und energischer vor sich geht. Selbst das Gebiet des sog. latenten oder verborgenen Lebens macht trotz des noch immer vielfach für wahr gehaltenen Märchens des ägyptischen Mumienweizens davon keine Ausnahme, und wären nur unsere Sinne und Beobachtungsmittel scharf genug, so würden wir auch dort eine stete Veränderung der Mischung und Form zu beobachten im Stande sein, wo der äußere Anschein uns den Zustand einer absoluten Ruhe vortäuscht. „Alles", so folgert Hanstein als Resultat seiner Forschungen über das sog. Protoplasma oder die Urform des organischen Lebens, „Alles entweicht, und Nichts besteht."

Uebrigens ist schon das in einem früheren Kapitel besprochene Gesetz der Erhaltung oder Unsterblichkeit der Kraft hinreichend, um zu zeigen, daß keine Art von Bewegung neu entstehen oder verschwinden kann, und daß daher Bewegung als der ursprüngliche Zustand oder gewissermaßen als die Seele der Materie angesehen werden muß. Erhaltung der Kraft, Erhaltung des Stoffs, unaufhörliche Veränderung der Bewegung, Arbeit und Geschwindigkeit — dies ist das allgemeine Resultat der heutigen physikalischen Wissenschaft und die Grundlage der natürlichen Weltordnung. Der berühmte französische Philosoph Descartes hatte eine deutliche Vorstellung dieser großen Wahrheit, als er den berühmten Ausspruch that: „Gebt mir Material und Bewegung, und ich werde euch das Universum daraus zimmern." Dieses Universum aber braucht nicht erst gezimmert zu werden. Es ist auf der obigen Grundlage bereits da — auch ohne Zimmermeister.

Uebrigens ist die Ewigkeit der Bewegung und die Nothwendigkeit ihrer Existenz schon von den ältesten griechischen Philosophen aus der vor-sokratischen Zeit als Grundsatz aufgestellt worden. Namentlich betrachteten es die sog. Atomisten, Leukipp und Demokrit, und ihre berühmten Nachfolger Epikur und Lucrezius als selbstverständlich, daß die Atome, aus denen sie alles Sein ableiteten, als von Ewigkeit her in Bewegung befindlich anzusehen seien. Dagegen suchte der griechische Philosoph Anaxagoras (500 v. Chr.) als der erste, der den Geist von der Materie trennte, die Bewegung aus der Thätigkeit eines vernünftigen, ordnenden Geistes (νοῦς) abzuleiten. Ihm schloß sich Plato's Schüler Aristoteles an, welcher, wie bereits erwähnt, ebenfalls die Materie für eigner Bewegung unfähig hielt und die Nothwendigkeit der Existenz eines weltbewegenden Geistes oder Verstandes oder eines ersten Bewegers, der von nichts anderem bewegt wird, behauptete. Diese Anschauung, welche dem christlichen Gottesbegriff wesentlich in die Hände arbeitete, erhielt sich durch

den mächtigen Einfluß der Aristotelischen Philosophie bis auf die Zeiten von Descartes und Spinoza herab. Sogar der große Mathematiker Newton, der Entdecker des Gravitationsgesetzes, läßt die Materie durch den Willen Gottes entstehen und in Bewegung gesetzt werden. Erst Leibniz (1646—1716), einer der umfassendsten Geister, die je gelebt haben, wagte es wieder, die Bewegung aus ihr selbst zu erklären. „Ueberall", sagt er, „ist Thätigkeit, und ich begründe sie fester als die herrschende Philosophie, weil ich der Ansicht bin, daß es keine Körper ohne Bewegung, keine Substanz ohne kräftiges Streben gibt." Die Materie ist nach dieser Anschauung nicht todt oder träg und wird auch nicht von außen durch einen ihr fremden deus ex machina (Maschinengott) gewissermaßen gestoßen oder getrieben, sondern ist selbst Kraft und Widerstand. Der Begriff eines todten Stoffs ist eine bloße Abstraktion, der nichts Wirkliches entspricht, da der Stoff, den wir erfahrungsmäßig kennen, überall voll Leben und Bewegung ist und seine Gestaltungskraft in sich selbst trägt. Ganz gleiche Ansichten verfocht des Leibniz großer Zeitgenosse, der englische Philosoph Toland, der Verfasser der berühmten Briefe an Serena oder die philosophische Königin von Preußen, welcher eine besondere Abhandlung über „Die Bewegung als eine wesentliche Eigenschaft der Materie" schrieb. Eine Materie ohne Bewegung ist nach ihm ein ganz unbegreifliches Ding; nur der große ungebildete Haufe glaubt an ihre Trägheit und an eine Entstehung der Bewegung, welche in Wirklichkeit ewig und endlos ist. Denselben Standpunkt bezüglich der Bewegung verfochten die materialistischen Philosophen des achtzehnten Jahrhunderts. Die Welt ist nach Holbach (System der Natur) nichts weiter als Materie und Bewegung und eine unendliche Verkettung von Ursache und Wirkung. Alles im Universum ist in beständigem Fluß und Wechsel, und jede Ruhe ist nur scheinbar. Materie und Bewegung sind ewig. Gleiche Ansichten bekannten Diderot und seine Nachfolger.

Zu allem diesem kann die moderne Naturwissenschaft nur Ja! sagen. Die Ergründung der Bewegung ist ihre eigentliche Aufgabe, und ihr Gegenstand ist Alles, was sich auf Bewegung zurückführen läßt. Bewegte oder in Bewegung befindliche Materie ist ihr erstes und letztes Wort oder muß es sein! Es gibt kein Sein, sondern nur ein Werden, und nichts in der Welt ist beständig, außer der Wechsel. „Eine ewige Bewegung in einer unendlichen Mannigfaltigkeit der Form", sagt L. K. Popow, „sich zusammensetzend und vereinfachend, doch nie spurlos verschwindend — das ist die Natur des Kosmos im Ganzen."

Die Form.

Die einzige Ueberlegung, ob denn unter irgend welchen Bedingungen das Form- und Ordnungslose Zugang zum Dasein haben könne, hätte die Philosophie vieler unfruchtbaren Arbeit enthoben. Eine von dem Wesen abgelöste Form ist ebenso undenkbar, wie eine Vorstellung ohne das Vorstellende. Formen ohne das Geformte, Vorstellungen ohne das Vorstellende sind Unbegriffe.

Volliger.

Ebenso wenig wie die Begriffe von Kraft oder Bewegung von dem Begriff der Materie getrennt werden können, ebenso wenig kann dieses mit dem Begriff der Form geschehen. Eine formlose Materie ist eben ein solches Unding, wie eine Form ohne Geformtes, weder logisch denkbar, noch erfahrungsgemäß in der Natur vorhanden. Selbst jene chaotischen Stoffmassen oder Urweltnebel, welche als die Embryonen oder Keime künftiger Welten und Sonnensysteme angesehen werden müssen, erscheinen dem Auge des Beobachters unter den verschiedensten Formen. Allerdings entsprang die Form nicht aus der Materie wie die Göttin Minerva aus dem Haupte Jupiters, sondern sie ist in der Stufe der Ausbildung, in der wir sie jetzt vor uns sehen, erst das Resultat langwieriger und Millionen oder Billionen von Jahren in Anspruch nehmender Entwicklungsprocesse. Dabei konnte es gar nicht anders sein, als daß durch die eigne, Unpassendes ausscheidende und ausgleichende Thätigkeit der Natur eine scheinbare Ordnung oder ein scheinbarer Plan entstehen mußte, oder daß sich vollkommen abgestufte Reihen von mehr und mehr sich vervollkomm-

nenden Formen bilden mußten. Wären die Formen der Natur, wie die Vertheidiger der göttlichen Weltordnung annehmen, Ausflüsse voraus gebildeter Ideen oder feststehender Schöpfungsprincipien, so wäre schon der Entwicklungsvorgang an sich ein unbegreiflicher. Noch unbegreiflicher wären die vielen, diese Entwicklung störenden Unvollkommenheiten, Zufälligkeiten, Regellosigkeiten und die Abhängigkeit von wechselnden Umständen oder Bedingungen, welche der Annahme einer vorher bestimmten formalen Ordnung unüberwindliche Schwierigkeiten entgegensetzen. Dagegen liefert der fortwährende planlose Wechsel der Form, wobei niemals eine absolute Wiederholung stattfindet, den besten Beweis für die Entstehung der endlosen Mannigfaltigkeit der Naturgebilde aus stets wechselnden materiellen Wirkungen und Gegenwirkungen. Man betrachte beispielsweise die wunderbaren und zierlichen Formen der an einem kalten Wintertage zur Erde fallenden Schneeflocken oder Schneesterne und deren endlose Verschiedenheit an einem und an einem folgenden Tage, obgleich die Verschiedenheit der Umstände an diesen Tagen nur eine äußerst geringfügige sein mochte. Nichtsdestoweniger hat diese geringe Verschiedenheit hingereicht, um so verschiedene Formen hervorzubringen. „Mit einer Vielseitigkeit der Ideen, um die sie ein Musterzeichner beneiden könnte", sagt C. Sterne, „tritt so bereits das innere Vermögen der einfachsten und indifferentesten Verbindung, die wir kennen, den gestaltenden Einflüssen der Außenwelt entgegen."

In noch weit höherem Maße zeigt sich diese Vielseitigkeit in der organischen Welt, in welcher bekanntlich das Formenstreben der Natur zu seiner höchsten Ausbildung gelangt ist — freilich nur an der Hand einer unabsehbaren Reihe von Uebergängen und Formverwandlungen während ungeheurer Zeiträume, wie in einigen späteren Kapiteln eingehender und an der Hand zahlreicher Beispiele nachgewiesen werden wird. Dabei zeigen alle diese Formen,

einerlei, ob sie der Jetztwelt oder der Vorwelt angehören, nirgendwo einen feststehenden Charakter, sondern unaufhörliche Wechsel der Gestaltung je nach der Verschiedenheit der äußeren und inneren Einflüsse oder Umstände, unter denen sie sich bildeten oder bilden mußten. Alles dieses und vieles Andere, dessen Erwähnung hier zu weit führen würde, zeigt, daß die Form nicht der Ausdruck eines voraus gebildeten Gedankenschemas, sondern etwas rein Aeußerliches, mehr oder weniger Zufälliges und an die Entwicklung des materiellen Daseins selbst Gebundenes ist.

Eine fast noch stärkere Unterstützung findet diese Anschauung oder Meinung in dem einfachen Umstand, daß, wie die biologische Wissenschaft der Neuzeit außer Zweifel gesetzt hat, die ganze Fülle der organischen Welt von den niedrigsten bis zu den höchsten, von den einfachsten bis zu den complicirtesten Bildungen sich aus einem einzigen höchst einfachen Formelement und dessen Abkömmlingen oder Umbildungen, der sog. Zelle, zusammensetzt, und daß dieses einfache, aus Hülle, Inhalt und Kern bestehende Gebilde selbst wieder von einer noch weit einfacheren und ursprünglicheren Stoffverbindung, dem sog. Protoplasma (Bildungsstoff), abstammt. Dieses Protoplasma oder dieser „Lebensstoff", dessen merkwürdige Lebenseigenschaften durch die eigenthümlichen chemischen und physikalischen Eigenschaften des in ihm enthaltenen Kohlenstoffs und seiner Verbindungen bewirkt werden, stellt sich lediglich unter der Form halb geronnener, in sich gleichartiger, der Ernährung und Fortpflanzung fähiger Eiweiß-Klumpen oder Eiweiß-Klümpchen dar, bei denen alle organischen Funktionen oder Verrichtungen nicht, wie bei den höheren Thieren, Verrichtungen besonderer Organe, sondern unmittelbare Ausflüsse der ungeformten organischen Materie selbst sind. Sie stehen also vollständig auf der Grenze zwischen organischen und unorganischen Naturkörpern und lassen deutlich erkennen, wie sich die organische Form durch Einflüsse und Umstände, deren genauere Erörterung späteren Kapiteln vorbehalten

bleibt, aus mehr oder weniger formlosen Stoffverbindungen nach und nach hervorentwickelt.

Was die Zelle in der organischen, das ist der Krystall in der unorganischen Welt, obgleich man sich dadurch nicht zu der falschen Vorstellung verleiten lassen darf, als sei durch diese Formverschiedenheit eine strenge Trennung beider Naturreiche und ein gesonderter Aufbau derselben auf durchaus verschiedenen Grundlagen gegeben. Denn auch der Krystall bildet sich, ähnlich wie die Zelle aus dem Protoplasma, aus der formlosen Mutterlauge oder aus vorher gestaltlosen Körpern durch bloße Umlagerung der Atome und entwickelt dabei höchst auffallende Erscheinungen eines inneren Lebens, welche durchaus nicht erlauben, denselben als eine bloße, todte Stoffanhäufung zu betrachten, sondern mannigfache Vergleichungen mit den inneren Vorgängen des pflanzlichen und thierischen Lebens zulassen. Auch hat die Entdeckung der sog. Protein- oder Eiweißkrystalle (Krystalloide), welche sich ganz ähnlich wie organische Körper verhalten und alle wesentlichen Eigenschaften des Protoplasma wahrnehmen lassen, die anscheinende Kluft zwischen Krystall und Zelle oder zwischen der nicht-organischen Welt und der organisirten Zellbildung der Thier- und Pflanzenwelt so gut wie ausgefüllt. Der Unterschied zwischen Organischem und Nicht-Organischem ist — um mit Nägeli zu reden — nur ein solcher zwischen Einfachem und Zusammengesetztem.

Unter solchen Umständen kann es uns auch nicht befremden, wenn wir sehen, daß jene niedersten Lebewesen, welche auf der untersten Stufenleiter des organischen Lebens und in der Mitte zwischen Pflanze und Thier stehen, die sog. Protisten oder Urwesen, in ihrer mannigfachen Gestaltung eine auffallende Annäherung an die mathematischen Formen krystallinischer Bildungen erkennen lassen — eine Annäherung, welche namentlich bei den manigfaltigen, zierlichen und seltsamen Formen der sog. Gitterthiere oder Strahlinge zu beobachten ist. Wie das formlose Proto-

plasma dieser interessanten Wurzelfüßer dazu kommt, solche Formen zu bilden, davon haben wir, wie Häckel bemerkt, bis heute noch keine Ahnung.

Aus dieser gemeinsamen, Pflanzen-, Thier- und Mineralreich umfassenden Wurzel hat sich nun nach und nach durch fortwährende Sonderung und Vervollkommnung im Kampfe um das Dasein jene ganze reiche Formenwelt der Natur entwickelt, von der wir uns heute umgeben finden, ohne daß man zu ihrer Erklärung der Annahme einer mysteriösen „typischen Kraft" oder eines besonderen Formgesetzes oder eines voraus gebildeten Gedankenschemas und dergl. bedarf. Die Form ist nicht ein Princip, sondern ein Resultat, nicht die Ausführung eines vorher entworfenen Planes, sondern das nothwendige Ergebniß des Gegen- und Aufeinanderwirkens einer großen Menge von Ursachen, Zufälligkeiten oder Kräften, welche, an sich blind und bewußtlos, doch, da sie überall und zu allen Zeiten ohne Unterbrechung fortwirken, gar nicht anders können, als eine anscheinend vollkommne und abgestufte Ordnung und Reihenfolge zu erzeugen. Wenn die alten Philosophen der Inder und Griechen über den Gegensatz zwischen Stoff und Form nicht hinauskommen konnten und sich bald mit der Annahme ewiger Formanlagen der Materie zu helfen suchten, bald die Form als das höhere und beherrschende Princip dem Stoff gegenüberstellten, bald auch beide, aber als Gegensätze, einander gleichstellten, so war dieses zu einer Zeit, da man von den Grundsätzen der Entwicklungstheorie entweder keine oder nur ahnende Vorstellungen hatte, kaum anders möglich. Heutzutage, wo man die Geschichte endloser, hinter uns liegender Vergangenheiten bis zu den Weltembryonen der Urweltnebel mehr oder weniger zu übersehen im Stande ist, sollte man einsehen, daß eine einseitige Betonung der Form, wie sie noch von so vielen Gelehrten geübt wird, ebenso vom Uebel ist, wie eine einseitige Betonung des Stoffs. Erstere führt zum Idealismus, letztere zum Materialismus; die Einsicht aber, daß

Stoff und Form ebenso untrennbar verbunden sind, wie Stoff und Kraft oder Stoff und Bewegung, kann nur zu jener einheitlichen, auf die Anerkennung einer natürlichen und durch sich selbst existirenden Ordnung der Dinge gebauten Weltanschauung führen, welche in Anlehnung an die Fortschritte der Wissenschaft bestimmt sein dürfte, mehr und mehr zu einem Gemeingut der Gebildeten zu werden.

Die Naturgesetze.

I..

Die Weltregierung ist nicht als die Bestimmung des Weltlaufs durch einen außerweltlichen Verstand, sondern als die den kosmischen Kräften und deren Verhältnissen selbst immanente Vernunft zu betrachten.

Strauß.

Die Gesetze, nach denen die Natur in ihrem ewigen Bewegen, in ihrem unaufhörlichen Werden und Vergehen, Aufbauen und Zerstören verfährt oder thätig ist, sind nicht, wie sich dieses die kindliche Phantasie der Völker in früherer Zeit auszumalen pflegte, und wie dieses auch heutzutage noch schwache oder ungebildete Geister annehmen, durch einen außer oder über der Natur stehenden Gesetzgeber oder mehrere solcher Gesetzgeber veranlaßt oder derselben gewissermaßen vorgeschrieben, sondern sie sind der natürliche und nothwendige Ausdruck des Zusammenwirkens der Naturdinge selbst — wofür man nach Analogie menschlicher Thätigkeit oder Verhältnisse den unrichtigen und falsche Vorstellungen erweckenden Namen des „Gesetzes“ in Anwendung gesetzt hat. Aber diese Analogie ist unanwendbar, weil die mit absoluter Nothwendigkeit geschehenden Naturvorgänge nichts mit den willkürlichen Bestimmungen menschlicher Gesetzgeber gemein haben. Das Naturgesetz besteht nicht neben oder außer der Materie oder der Natur, sondern es ist eins und dasselbe mit ihr oder

ihrem Wesen und nur ein anderer Ausdruck für die nothwendig mit ihr verknüpften Eigenschaften und Thätigkeiten.

Daraus folgt, daß — wie dieses ja auch die Erfahrung außer Zweifel stellt — die Naturgesetze unabänderliche, d. h. jeder Willkür oder äußeren Einwirkung unzugänglich sind, und daß sie weiter als ebenso ewig betrachtet werden müssen, wie Materie und Natur selbst. Nichts in der Welt kann geschehen, mag es das Größte oder das Unbedeutendste sein, außer durch den Einfluß und als Folge natürlicher Gesetze. Eine starre, unerbittliche Nothwendigkeit beherrscht den ewigen Lauf der Natur. Das „Naturgesetz", sagt Moleschott, „ist der strengste Ausdruck der Nothwendigkeit." Hier gibt es weder eine Ausnahme noch Beschränkung, und keine denkbare Macht ist im Stande, sich über diese Nothwendigkeit hinwegzusetzen. Immer und in alle Ewigkeit fällt ein Stein, der nicht durch eine Unterlage gestützt ist, gegen den Mittelpunkt der Erde; und niemals hat es ein Gebot gegeben, noch wird es je ein solches geben, das der Sonne befehlen könnte, am Himmel stille zu stehen. Eine mehr als tausendjährige Erfahrung hat dem Naturforscher die Ueberzeugung von der Unabänderlichkeit der Naturgesetze mit immer steigender und zuletzt so unumstößlicher Gewißheit aufgedrängt, daß ihm auch nicht der leiseste Zweifel über diese große Wahrheit bleiben kann. Stück für Stück hat die Aufklärung suchende Wissenschaft dem uralten Kinderglauben der Völker seine Stellungen abgewonnen, hat den Donner und Blitz und die Verfinsterung der Gestirne den Händen der Götter entwunden und die gewaltigen Kräfte ehemaliger Titanen unter den befehlenden Finger des Menschen geschmiedet. Was unerklärlich, was wunderbar, was durch eine übernatürliche Kraft bedingt schien, wie bald und leicht stellte es die Leuchte der Forschung als die Wirkung bisher unbekannter oder unvollkommen gewürdigter Naturkräfte dar, wie schnell zerrann unter den Händen der Wissenschaft die Macht der Geister und Götter! Der Aberglaube mußte unter den

Culturnationen fallen und das Wissen an seine Stelle treten. Mit dem vollkommensten Rechte und der größten wissenschaftlichen Bestimmtheit können wir heute sagen: Es gibt nichts Wunderbares; Alles, was geschieht, was geschehen ist und was geschehen wird, geschieht, geschah und wird geschehen auf eine natürliche Weise, d. h. auf eine Weise, die nur bedingt ist durch das gesetzmäßige Zusammenwirken oder Begegnen der von Ewigkeit her vorhandenen Stoffe und der mit ihnen verbundenen Naturkräfte oder Bewegungen. Keine Revolution der Erde oder des Himmels, mochte sie noch so gewaltig sein, konnte auf eine andere Weise zu Stande kommen; keine gewaltige, aus dem Aether herabgreifende Hand hob die Berge und versetzte die Meere oder wies den Sonnen und Planeten ihre Bahnen oder schuf Thiere und Menschen nach persönlichem Einfall oder Behagen, sondern es geschah durch dieselben Kräfte, die noch heute Berge und Meere versetzen oder den Lauf der Weltkörper regeln und Lebendiges hervorbringen; und alles dieses geschah als der Ausdruck strengster Nothwendigkeit. Wo Feuer und Wasser zusammenkommen, da müssen Dämpfe entstehen und ihre unwiderstehliche Kraft auf ihre Umgebung ausüben. Wo ein Samenkorn in die Erde fällt, da muß es wachsen; wo der Blitz angezogen wird, da muß er einschlagen. Wo zwei chemisch verwandte Körper unter bestimmten Bedingungen zusammentreffen, da müssen sie sich verbinden oder unter anderen Umständen trennen. Wo ein Organismus eine unheilbare Störung erleidet, da muß er zu Grunde gehen, usw. — Könnte über diese und ähnliche Wahrheiten irgend ein Zweifel sein? Niemand, der die Natur und das, was ihn umgiebt, auch nur auf das Oberflächlichste beobachtet hat, der die Erwerbungen der Naturwissenschaften auch nur in ihren allgemeinsten Umrissen kennt, kann in der Ueberzeugung von der Nothwendigkeit und Unabänderlichkeit der Naturgesetze schwankend sein.

Wie mit den Geschicken der Natur, so verhält es sich auch mit den Geschicken der Menschen, welche, aus natürlichen Ursachen und Beziehungen hervorgegangen, gleicherweise jener ausnahmslosen und unerbittlichen Gesetzmäßigkeit gehorchen, welche alles Dasein beherrscht. Es liegt in der Natur jedes Einzelwesens, daß es entstehe, werde und vergehe, und noch kein Lebendiges hat jemals eine Ausnahme von dieser Regel gemacht. Der Tod ist die sicherste Rechnung, welche gemacht werden kann, und das unvermeidliche Schicksal oder Ende jedes individuellen Daseins. Seine Hand hält kein Flehen der Mutter, keine Thräne der Gattin, kein Toben des Mannes zurück; er reißt das blühende Kind aus den Armen der verzweifelnden Mutter oder die sorgenden Eltern von der Seite des unmündigen Kindes; er hält grausige Ernten und häuft ununterbrochen Hekatomben von vernichteten Leben auf, deren Tod Schmerz und Kummer, Sorge und Elend über die Zurückgelassenen bringt. Keine Millionen und aber Millionen von Gebeten aus gläubigen Herzen sind im Stande, in einem bestimmten Falle auch nur die leiseste Andeutung göttlicher Einmischung hervorzurufen. Auch glauben diejenigen, welche sie trotzdem anordnen oder ausführen, selbst nicht an deren Wirksamkeit. „Die Naturgesetze", sagt K. Vogt, „sind rohe, unbeugsame Gewalten, welche weder Moral noch Gemüthlichkeit kennen." Keine Macht der Welt stillt die Wuth der sich selbst und den Menschen mit vernichtender Gewalt bekämpfenden Elemente, kein Gebot von oben hindert die zerstörende Wirkung von Sturm, Wasser, Feuer oder Sonnenbrand, kein Ruf weckt den Schlaf des Todten, kein Engel befreit den Gefangenen aus seinem Kerker, keine Hand aus den Wolken reicht dem Hungernden ein Brot oder dem Verdurstenden einen Trunk, kein Zeichen am Himmel gewährt außernatürliche Kenntniß, keine Erleuchtung von oben gibt verzweifelnden Seelen Trost oder Beruhigung. „Die Natur", sagt L. Feuerbach, „antwortet nicht auf die Klagen und Fragen des Menschen;

sie schleudert unerbittlich ihn auf sich selbst zurück." „Im Busen der Natur", sagt Bulwer, „schlägt kein Herz für den Menschen."

Einen „Geist, der in seinen Aeußerungen von der Naturgewalt unabhängig" wäre, wie dieses Liebig bezeichnet, kennen wir nicht; denn niemals hat ein vorurtheilsfreier und durch wissenschaftliche Bildung aufgeklärter Beobachter dergleichen Aeußerungen wahrgenommen. Und wie könnte es auch anders sein? Wie wäre es möglich, daß die unabänderliche Ordnung oder Gesetzmäßigkeit, in der die Dinge sich bewegen, jemals gestört würde, ohne einen unheilbaren Riß durch die Welt zu machen, ohne uns und das All einer unberechenbaren und trostlosen Willkür zu überliefern, ohne jede menschliche Wissenschaft als kindischen Quark, jedes irdische Bemühen als vergebliche Arbeit oder als Streben nach einem Etwas, das in einer höheren Ordnung der Dinge längst erreicht oder errungen wäre, erscheinen zu lassen? Welchen Zweck oder welche Bedeutung könnte überhaupt diese ganze, gesetzmäßig eingerichtete oder entwickelte Welt haben, wenn sie unter der willkürlichen Einwirkung höherer Mächte stünde, welche deren Gesetze oder Einrichtungen jeden Augenblick nach Belieben durchbrechen oder aufheben könnten?

Solche Ausnahmen von der Regel, solche Ueberhebungen über die natürliche Ordnung der Dinge hat man bekanntlich Wunder genannt, und es hat deren angeblich zu allen Zeiten in Menge gegeben. Ihre Entstehung verdanken sie theils absichtlichem Betrug, theils abergläubischer Unwissenheit und jener eigenthümlichen Sucht nach dem Wunderbaren und Uebernatürlichen, welche der menschlichen Natur unauslöschlich eingeprägt scheint. Es fällt dem Menschen schwer, so offen es auch die Thatsachen darthun, sich von der ihn aller Orten und in allen Beziehungen umgebenden unverbrüchlichen Gesetzmäßigkeit, welche ihm ein drückendes Gefühl verursacht, zu überzeugen, und die Sucht verläßt ihn nicht, etwas zu entdecken, das dieser

Gesetzmäßigkeit eine Nase dreht. Je jünger und ungezogener oder unwissender das Menschengeschlecht war, um so freieres Spiel mußte diese Sucht haben, und um so häufiger geschahen Wunder. Auch heutzutage fehlt es unter wilden oder unwissenden Völkern, sowie bei den Ungebildeten nicht an Wundern oder an dem Glauben an Geisterspuk und an höhere, den Naturgesetzen Hohn sprechende Einflüsse; ja sogar der entsetzliche Hexen- und Teufelsglaube, unter dessen giftigem Athem die arme, verblendete Menschheit so lange die herzzerreißendsten Qualen zu erdulden hatte, spukt noch fortwährend unter den niederen Klassen unserer, wie wir glauben, so hochgebildeten Gesellschaft — gar nicht zu gedenken der fortdauernd von kirchlicher Seite bald da, bald dort mit großem Erfolg in Scene gesetzten Kirchenwunder, wunderbaren Heilungen, himmlischen Erscheinungen usw. Es wäre Beleidigung gegen den Verstand unserer Leser, wollten wir uns weiter bemühen, die natürliche Unmöglichkeit des Wunders darzuthun. Kein Gebildeter, der sich auch nur die oberflächlichste Naturkenntniß angeeignet hat, geschweige denn ein Naturkundiger selbst kann heutzutage noch an ein Wunder oder an ein im Widerspruch mit anerkannten Naturgesetzen mögliches Geschehen glauben. Wunderbar finden wir es nur, daß ein so klarer und scharfsinniger Kopf, wie Ludwig Feuerbach, so viele Beredtsamkeit aufzuwenden für nöthig hielt, um die christlichen Wunder zu widerlegen, welche um keines Haares Breite besser oder schlechter bezeugt sind, als die Wunder, welche Geburt, Leben und Tod des großen indischen Religionsstifters Buddha begleiteten. Welcher Religionsstifter hätte es nicht für nöthig gehalten, sich mit einer Zugabe von Wundern in die Welt einzuführen? Und hat nicht der Erfolg bewiesen, daß er Recht hatte? Welcher Prophet, welcher Heilige hat keine Wunder gethan? Welcher Wundersüchtige sieht nicht heute noch täglich und stündlich Wunder in Menge? Gehören jene redenden und tanzenden Tische,

jene trommelnden Geister, jene spiritistischen Mediums und jene vierdimensionalen Wesen, welche sich einer so zahlreichen Anhängerschaft erfreuen und sogar ernste Geister und Gelehrte in den Bann ihrer Lächerlichkeit gezogen haben, nicht auch unter die Rubrik des Wunders? Vor dem Auge der Wissenschaft sind alle Wunder gleich, d. h. Resultate einer irregeleiteten Phantasie in Verbindung mit tiefer Unkenntniß der Naturgesetze.

Die Ueberzeugung von der Unabänderlichkeit der Naturgesetze ist demnach auch unter allen vorurtheilsfreien Naturforschern in der Regel dieselbe und nur die Art verschieden, in welcher sie diese Ueberzeugung in Einklang mit dem hergebrachten Glauben an die Existenz einer persönlichen Allmacht oder Vernunft oder Schöpferkraft oder einer sog. absoluten Potenz zu bringen suchen. Sowohl Naturforscher wie Philosophen haben sich in dieser Richtung von jeher in sehr mannigfaltiger Weise, wenn auch, wie es scheint, mit gleich unglücklichem Erfolge versucht. Diese Versuche können auf wissenschaftlichem Wege kaum gelingen. Entweder stehen sie mit den Thatsachen in Widerspruch, oder sie streifen in das Gebiet des religiösen Glaubens, oder sie verwickeln sich in Widersprüche, oder sie schützen sich hinter einer nicht zu enträthselnden Unklarheit. „Ich bin der Ueberzeugung", sagte bereits der große Kepler, „man müsse erst jeden anderen Erklärungsversuch anwenden, bevor man zur Annahme des Erschaffens (d. h. zum Wunder) seine Zuflucht nimmt; denn mit ihr hört jede wissenschaftliche Erörterung auf."

Auch das seinerzeit von dem berühmten Physiologen Rudolf Wagner unter großem Aufsehen empfohlene Auskunftsmittel der sog. „doppelten Buchführung", wonach man sich zwei verschiedene Gewissen, ein naturwissenschaftliches und ein religiöses, anschaffen und dieselben zur Ruhe der eigenen Seele streng getrennt halten solle, da sich beide nicht mit einander vereinigen lassen, ist nur ein Verlegenheitsrath, der kaum Befolger gefunden zu haben scheint.

Besser, als unsere deutschen Gelehrten, haben sich in dieser Beziehung unsere englischen Nachbarn zu helfen gewußt, indem sie die bekannte (übrigens dem französischen Philosophen Gassendi nachgeahmte) Unterscheidung zwischen einer sog. Primär- und sog. Secundärursache aufstellten und die erstere mit Gott, die letztere mit den Naturgesetzen gleichstellten. Hier geht zwar Alles in der Natur auf natürliche und gesetzmäßige Weise ohne Unterbrechung des ursächlichen Zusammenhangs zu, aber doch in Abhängigkeit von einer obersten oder Primärursache, welche sich zwar nicht in den gewöhnlichen Lauf der Dinge einmischt, aber doch Alles lenkt und leitet und nicht durch Wissen, sondern nur durch den Glauben erkennbar ist. Diese Lehre hat den Vorzug, daß sie den Gottesbegriff, ohne ihn selbst anzutasten, doch für Lehre und Leben vollkommen entbehrlich und es der Wissenschaft möglich macht, ihren Weg ohne jede Rücksicht auf denselben zu verfolgen. Eine gesunde Logik wird freilich nie zu begreifen im Stande sein, wie aus der Existenz sekundärer Ursachen auf diejenige einer Primärursache, die sich in keiner Weise bemerklich macht, geschlossen werden kann.

Es liegt dem Zwecke dieser Schrift fern, sich des Näheren mit der Meinung Derjenigen zu beschäftigen, welche eine Erklärung des Daseins und eine Befriedigung ihrer sittlichen und geistigen Bedürfnisse auf dem Gebiet des religiösen Glaubens suchen und finden. Glauben und Wissen gehören getrennten Gebieten an, welche in einer fortwährenden Grenzverrückung zu Gunsten des letzteren begriffen sind. Denn Gebiete, welche vor hundert und mehr Jahren noch ganz im Bereich des religiösen Glaubens lagen, sind heutzutage von der Wissenschaft erobert, und dieses wird mit der Zeit in immer steigendem Maße der Fall sein. „Ueber den Glauben", sagt R. Virchow, „läßt sich wissenschaftlich nicht rechten; denn die Wissenschaft und der Glaube schließen sich aus." Theologie und Naturwissenschaft können nicht unbehelligt neben einander

wandeln; und eine theologische oder kirchliche Naturwissenschaft gibt es nicht und wird es so lange nicht geben, als fertige Menschen nicht vom Himmel herunter fallen, und als das Fernrohr nicht in die Versammlungen der Engel blickt. Wer sich dabei und bei der nackten Wahrheit nicht beruhigen kann, mag sich an den Glauben halten; für wissenschaftliche Untersuchungen aber ist die Wahrheit die einzig giltige Richtschnur. Auch ist die Wahrheit nicht öde oder trostlos; denn in der Natur des wahren Wissens liegt es, daß es dasjenige, was es auf der einen Seite zu zerstören oder zu rauben scheint, auf der andern mehr als ersetzt. „Dem Gebildeten", sagt R. Grove, „gewährt das Gefühl gewonnener Einsicht eine größere Genugthuung, als die Liebe zum Wunderbaren." Noch schärfer drückt diesen Gedanken Radenhausen mit den Worten aus: „Das Selbstvertrauen muß wachsen durch die Erkenntniß, daß nicht launenhafte, unbekannte Geister, sondern bekannte, unverbrüchliche Gesetze die Weltvorgänge beherrschen." Und bereits der römische Dichter Virgil wurde von derselben Erwägung geleitet, als er in seiner Georgica die trefflichen Worte schrieb: „Wohl dem, der die Gesetze der Natur erkannt und auf das unerbittliche Verhängniß seinen Fuß gestellt hat! Ihm flößt der Acheron*) nur Mitleid ein."

Wer sich bei der Erkenntniß der unverbrüchlichen Gesetzmäßigkeit der Natur nicht befriedigen kann und nach Trostgründen hascht, welche außerhalb derselben liegen, der gibt Vernunft und Wissenschaft preis und „philosophirt", wie A. Wießner treffend bemerkt, „mit Wünschen, statt mit Einsichten".

Uebrigens bleibt es selbstverständlich jedem Einzelnen überlassen, darin so zu denken, wie es seinem speciellen Geistes- und Gefühlszustand am meisten entspricht. Gläubige Geister oder Gemüther, welche einen geistigen Herrscher-

*) Aufenthalt der Abgeschiedenen.

dienst nicht entbehren zu können glauben, mögen fortfahren, sich an der Vorstellung zu laben, daß hinter dem undurchsichtigen Schleier der Erscheinungswelt ein Mann mit aufgehobener Ruthe stehe, der eines schönen Tages alle Diejenigen zusammenfuchteln werde, welche ihm während ihres Lebens nicht genug Diener gemacht haben. Denkende und freiheitsliebende Geister aber werden sich eher in dem Gedanken gefallen, daß die Welt als solche nicht eine Monarchie, sondern eine Republik ist, und daß sie sich selbst regiert nach ewigen und unabänderlichen Gesetzen.

Die Naturgesetze.

II.

Das Spektroskop lehrt uns, daß überall die gleiche Materie in gleicher Weise wirkt, so daß wir Stoff und Kraft, falls dieselben nicht identisch sind, als die Grundsteine des Weltalls bezeichnen können.

N. Lockyer.

Als man infolge der Fortschritte der astronomischen Wissenschaft erkannt hatte, daß Sonne, Mond und Sterne keine an das Himmelsgewölbe angehefteten Lichter sind, dazu bestimmt, die Wohnsitze des menschlichen Geschlechts bei Tag und Nacht zu erhellen, sondern für sich existirende Weltkörper — als man weiter eingesehen hatte, daß die Erde nicht der Schemel der Füße Gottes ist, sondern ein Punkt oder ein Stäubchen im Weltall, ein Stern unter Billionen anderer Sterne, welche sie selbst an Größe und Wichtigkeit zum größten Theile weit hinter sich lassen*), da zauderte der menschliche Geist nicht, die Abenteuerlichkeit

*) Unter den Billionen von Sternen, welche den weiten Himmelsraum erfüllen, sind es nur fünf, im besten Falle sieben (Merkur, Venus, Mond, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus), für deren Bewohner, wenn solche vorhanden, die Existenz unserer Erde entweder mit bloßem Auge oder mit Hülfe enormer Teleskope erkennbar sein würde. Für die außerhalb unseres Planetensystems gelegene Fixsternwelt ist sie selbstverständlich absolut unerkennbar.

der Vorstellung, welche ihm für die Nähe geraubt war, in der Ferne in um so lebhafterer Weise sich ergehen zu lassen. Da mußten ferne Weltregionen im Glanze der Wunder und des Paradieses schimmern; auf entlegenen Planeten oder Fixsternen ließ man Geschlechter mit ätherischen Leibern, befreit von dem Druck der Materie und der bei uns geltenden Naturgesetze, entstehen; und Diejenigen, welche gelehrt hatten, daß das Leben auf der Erde eine Vorschule zu einem besseren Jenseits sei (ohne erklären zu können, warum eine solche Vorschule überhaupt nöthig sei), beeilten sich, ihren frommen Schafen eine herrliche Aussicht ohne Grenzen auf eine immer steigende Schul- und Klassenlaufbahn von Planet zu Planet, von Sonne zu Sonne zu eröffnen, wobei die Fleißigen und Frommen stets vorn, die Faulen und Gottlosen aber, wie immer, stets hinten sein werden. Sogar ernsthafte Gelehrte nahmen keinen Anstand, die von ihnen angeblich entdeckte „Seelensubstanz" der Abgeschiedenen lichtschnelle Wanderungen von Stern zu Stern antreten zu lassen. So reizend nun auch ein solcher Wechsel von Quarta nach Tertia, von Tertia nach Secunda, von Secunda nach Prima usw. manchen an die Schuldressur gewöhnten Gemüthern erscheinen mag, so wenig kann doch eine kühle und auf Erfahrung oder Beobachtung gegründete Naturbetrachtung sich mit so ausschweifenden Phantasien einverstanden erklären. Nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse von der unsere Erde umgebenden Welt müssen wir uns mit aller nur möglichen Bestimmtheit dahin erklären, daß dieselben Stoffe, dieselben Kräfte und dieselben Naturgesetze, von denen wir uns hier auf der Erde gebildet und umgeben finden, auch das ganze uns sichtbare All zusammensetzen, und daß dieselben allerorten in derselben Weise und mit derselben Naturnothwendigkeit thätig sind, wie in unserer unmittelbaren Nähe. Vollgültige Beweise hierfür haben uns Physik und Astronomie in hinlänglicher Anzahl geliefert; ja die astronomische Wissenschaft könnte als

solche gar nicht existiren, wenn die Universalität oder Allgemeinheit irdischer Naturgesetze nicht bestünde oder anerkannt wäre.

Fassen wir zuerst die Gravitation oder jene allgemeine Ur- und Grundkraft der Natur in das Auge, nach der sich die Bewegungen und das allgemeine gegenseitige Verhalten der Weltkörper richten. Die Gesetze, nach denen dieses geschieht, oder die Gesetze der Bewegung und Anziehung sind nun in allen Welträumen, soweit das Fernrohr dringt und die Berechnung reicht, dieselben unveränderlichen. Die Bewegung aller, auch der entferntesten Weltkörper geschieht nach denselben Gesetzen, nach welchen geworfene Körper hier auf unserer Erde bewegt werden, nach welchen ein Stein fällt, eine Kugel fliegt, ein Pendel schwingt usw. Wenn wir beim schiefen Einfallen eines Sonnenstrahls in unser Zimmer die zahllosen Staubatome durcheinander wirbeln sehen, so wird deren Bewegung durch dasselbe Gesetz geregelt, welches die Bewegung der Gestirne in den entferntesten Räumen des Weltalls, die unser Auge mittelst der geschärftesten Instrumente zu erreichen vermag, leitet — durch das Gesetz der Schwere nämlich. Alle astronomischen Rechnungen, welche auf diese uns bekannten Gesetze für entfernte Weltkörper und deren Bewegungen basirt worden sind, haben sich als richtig erwiesen. Die Astronomen sagen uns bekanntlich mit Hülfe dieser Rechnung Sonnen- und Mondfinsternisse, sog. Planetendurchgänge usw. mit nie fehlender Sicherheit auf Tag, Stunde und Minute voraus und berechnen das Erscheinen und Wiedererscheinen der Kometen oder jener bekannten fahrenden Ritter des Weltraums trotz der vielen Störungen und Unregelmäßigkeiten, denen ihre Bewegung unterworfen ist, auf Hunderte von Jahren hinaus. Ja — die Astronomen sind sogar im Stande gewesen, durch bloß auf die Gesetze der Gravitation oder Umdrehung gestützte Berechnungen Sterne als vorhanden anzugeben, deren Entdeckung dem Fernrohr erst gelang, als man wußte, an welcher Stelle

man sie aufzusuchen hatte, wie dieses z. B. bei dem von Leverrier und Galle entdeckten Planeten Neptun der Fall war. — Was aber mehr als alles Andere beweist, daß die Gesetze der Gravitation oder Anziehungskraft selbst in den entferntesten und durch einen Raum von vielen Billionen Meilen von uns getrennten Fixsternräumen gerade so bestehen, wie in unserem Sonnensystem oder auf unserer Erde, das ist das Studium der merkwürdigen erst in den letzten Jahrzehnten genauer erkannten und jetzt bereits zu vielen Tausenden bekannten sog. Doppelsterne oder jener Sterne, welche so nahe bei einander stehen, daß sie nur vermittelst scharfer Instrumente unterschieden werden können, und welche sich gegenseitig umkreisen. Sie gehorchen in ihren merkwürdigen Bewegungen ebenso dem Gesetz der Schwere oder der Schwerewirkung, wie die Planeten unseres Sonnensystems. So hatte man das Vorhandensein eines Begleiters des nunmehr als Doppelstern erkannten prachtvollen Fixsterns Sirius (des Hundssterns der Alten) aus dessen eigenthümlichen Bewegungen unter Zugrundelegung der Gravitationsgesetze bereits zwanzig Jahre früher erschlossen, ehe Clark in Boston am 31. Januar 1862 den Stern selbst entdeckte. Er hatte sich kraft unserer Ueberzeugung von der allwaltenden Macht der Gravitation bereits verrathen, ehe ihn je ein menschliches Auge wahrnahm. „Wenn irgendwo", sagt der Astronom M. W. Meyer, „so haben wir in dieser Entdeckung das schwerstwiegende Argument für die Allgemeinheit der Massenanziehung im Weltall." Allerdings zeigt das Vorhandensein der merkwürdigen Doppelsternsysteme, daß in den unergründlichen Tiefen der Welträume die Schöpfungskraft der Natur sich wahrscheinlich in eben solcher Mannigfaltigkeit zu offenbaren liebt, wie hier auf unserer Erde, aber doch ohne irgendwie oder irgendwo anderen, uns bekannten Gesetzen zu folgen, denen sie den Bau der Welt und ihre Verwaltung anvertraut hätte. Alle diese staunenswerthen Weltbauten sind vielmehr hervorgewachsen aus

denselben einfachen Gesetzen, welche unsere kleine Erde aufbauten und beherrschen.

Auch nehmen die Astronomen, gestützt auf die Gesetze der Gravitation, keinen Anstand, aus den eigenthümlichen Bewegungen einzelner Fixsterne, z. B. des Procyon, mit voller Sicherheit auf das Vorhandensein dunkler oder für unser Auge nicht wahrnehmbarer Begleiter derselben zu schließen.

Noch mag bemerkt werden, daß alle Weltkörper, deren Nähe uns eine genauere Bestimmung ihrer Oberkörper erlaubt, sich ganz in den gleichen oder ähnlichen physikalischen Verhältnissen befinden, wie unsere Erde.

Nicht minder, wie die Gesetze der Gravitation, sind diejenigen des Lichtes durch den ganzen Weltraum die nämlichen, und zwar dieselben, wie auf unserer Erde. Ueberall hat das Licht, einerlei ob Sonnen- oder künstliches Licht, gleiche Zusammensetzung, gleiche Geschwindigkeit, und seine Brechung erfolgt überall auf die nämliche Weise. Das Licht, welches die entferntesten Fixsterne oder Nebelflecke durch einen Raum von vielen Billionen Meilen zu uns senden, unterscheidet sich in Nichts von dem Lichte unserer Sonne; es macht dieselben Schwingungen und ist auf dieselbe Weise zusammengesetzt. Es besteht darüber so wenig Zweifel unter den Gelehrten, daß man mit vollem Rechte aus der verschiedenen Färbung des Lichts der Fixsterne einerseits auf deren Temperatur, Beschaffenheit und Entwicklungsstadium, andererseits auf deren eigne oder relative Bewegung im Weltraum schließt. In gleicher Weise sind wir im Stande, die Flächen der bei Sonnen- und Mondfinsternissen entstehenden Schatten und Halbschatten ganz nach Maßgabe irdischer Vorgänge zu bestimmen. Selbst der Ring des Planeten Saturn wirft auf diesen einen Schatten und wird umgekehrt von ihm beschattet. Endlich zeigen die photographischen Bilder, welche man von einzelnen Fixsternen erhalten hat, daß das von ihnen ausgehende Licht ebenso, wie das Sonnenlicht, nicht bloß leuchtende, sondern auch

chemisch wirkende Strahlen enthält. Dasselbe ist, wie Versuche mit sehr empfindlichen Instrumenten gelehrt haben, mit den wärmenden Strahlen der Fall.

Wie die Gesetze des Lichtes, so sind auch die Gesetze der Wärme oder der allgemeinsten und verbreitetsten Form von Kraft, welche wir kennen und welche jetzt allgemein nur als eine andere Form des Lichts angesehen wird, überall im Weltraum dieselben. Die von der Sonne oder von anderen Fixsternen uns zukommende Wärme wirkt ganz nach den nämlichen Principien, wie die Wärmestrahlen, welche durch unsere Erde oder durch die auf derselben befindlichen Wärmequellen ausgesendet werden. Auf Wärmeverhältnissen aber beruhen die Festigkeit, die Tropfbarkeit, der Luftzustand der Körper; also müssen auch diese Zustände überall unter denselben Bedingungen stattfinden. Mit Wärmeverhältnissen stehen aber auch, wie bereits in einem früheren Kapitel gezeigt wurde, die übrigen Naturkräfte, Elektricität, Magnetismus, mechanische Kraft, Affinität usw. in einem so innigen Zusammenhang und gegenseitigen Austausch- oder Verwandtschaftsverhältniß, daß sie nicht von einander getrennt werden können; also müssen auch diese Kräfte vorhanden sein, wo Wärme vorhanden ist, d. h. überall. Insbesondere gilt dieses von dem Verhältniß der Wärme zu der Art und Weise der chemischen Verbindungen oder Zersetzungen, von denen um so weniger bezweifelt werden kann, daß sie überall im Weltraum auf die nämliche Art und Weise vor sich gehen müssen, als die mit Hülfe der sog. Spektralanalyse angestellten Untersuchungen die allgemeine Verbreitung oder Gleichheit der auf unserer Erde vorhandenen chemischen Grundstoffe im Weltall mit Sicherheit bewiesen haben. Aber bereits lange vor dem Bekanntwerden dieser neuesten und interessantesten Methode der Naturforschung hatte die Untersuchung jener sicht- und greifbaren Boten aus einer anderen, nicht-irdischen Welt, welche wir mit dem Namen der Meteore, Meteoriten oder Meteorsteine bezeichnen, zu derselben Schlußfolgerung

geführt. In diesen merkwürdigen Körpern, deren aus dem Weltraum stammenden Ursprung man lange Jahrhunderte hindurch für eine unsinnige Fabel hielt, während man andererseits die unmöglichsten Dinge oder Begebenheiten steif und fest glaubte, und welche von anderen Weltkörpern oder aus dem Ur-Aether, wahrscheinlich aus den Tiefen der Fixsternräume zu uns geschleudert werden, vielleicht als Stücke oder Ueberreste zertrümmerter Weltkörper oder aufgelöster Kometen — hat die Chemie nicht einen einzigen Grundstoff aufzufinden vermocht, der nicht auf der Erde bereits vorhanden wäre. Unter den zweiundzwanzig Elementen oder chemischen Verbindungen, welche man bis jetzt in ihnen aufgefunden hat, befindet sich keines, das unserem Erdkreise fremd wäre; und die Stoffe, welche in jenen Verbindungen vorherrschen, wie Eisen, Silicium, Sauerstoff, sind bekanntlich auch die vorherrschenden auf der Erdoberfläche. Zugleich hat Daubrée gefunden, daß die Aehnlichkeit der irdischen Gesteine mit den Meteoriten in dem Maße wächst, in welchem wir tiefer in die Erdrinde eindringen, und daß einige der in großen Tiefen vorgefundenen Mineralien (wie Olivin, Herzolit, Serpentin) eine mit den Meteoriten fast übereinstimmende Zusammensetzung und Beschaffenheit haben; daß wir endlich näher der Oberfläche Gesteine finden, welche zwar ähnliche Bestandtheile wie die Meteoriten haben, aber sich in einem oxydirten (mit Sauerstoff vereinigten) und daher in ihrem Mineralcharakter veränderten Zustande befinden. Auch ist es Daubrée gelungen, auf künstlichem Wege aus irdischen Gesteinen Substanzen zu bilden, die den Meteoriten sehr nahe kommen. Weiter hat die Untersuchung der Meteorsteine gezeigt, daß die in ihrem Innern eingestreuten Krystalle ganz nach denselben Krystallisationsgesetzen gebildet sind, wie wir sie bei den Krystallen auf der Erde erkennen, und daß sich deren Formen in Nichts von den uns bekannten unterscheiden.

Selbst das Mikroskop hat nicht auf Mitwirkung

dieser Angelegenheit verzichten wollen und festgestellt, daß der innere Bau dieser fremden nicht-organischen Körper in allem Wesentlichen identisch ist mit dem der unsrigen.

Diese Thatsachen würden allein schon hinreichen, zu beweisen, daß die Einheit der Naturkräfte sich auch auf die Stoffatome erstreckt, wenn auch nicht die bereits erwähnte Spektralanalyse oder die „Sprache des Lichts", wie man sie mit Recht genannt hat, mit ihrem die chemische Beschaffenheit der fernsten Weltkörper durchschauenden Blick uns darüber belehrt hätte, daß nicht bloß unser eigner Sonnenkörper, sondern auch alle übrigen Sonnen oder Fixsterne in ihrer brennenden oder glühenden Umhüllung keine anderen chemischen Grundstoffe haben, als unsere Erde, — abgesehen von einer einzigen, wohl nur scheinbaren Ausnahme. Namentlich scheint der Wasserstoff, der leichteste aller Körper und vielleicht der Grundstoff, aus welchem alle übrigen, die Welt bildenden Stoffe hervorgegangen sind, auf der Mehrzahl der Fixsterne die Hauptrolle zu spielen und dort dieselben gewaltigen Eruptionen und Wirbelstürme zu veranlassen, wie auf unserer Sonne.

Uebrigens hat man sich nicht damit begnügt, mittelst der Spektralanalyse die Sonnen zu untersuchen, sondern man hat die Untersuchung trotz der großen damit verbundenen Schwierigkeiten auch auf die Planeten oder Wandelsterne, sowie auf Kometen, Nebelflecke, Sternschnuppen usw. ausgedehnt und überall das Nämliche gefunden. Auch in den Nebelflecken bildet der Wasserstoff den Hauptbestandtheil.

Jedenfalls wird durch diese epochemachenden Entdeckungen, welche den größten aller Zeiten an die Seite gesetzt zu werden verdienen, bewiesen, daß, wie Prof. Kirchhoff selbst, der berühmte Entdecker der Spektralanalyse, sagt, „die Stoffe und Kräfte im ganzen Weltall im Wesentlichen die gleichen sind", oder daß, wie sich ein anderer Gelehrter (M. W. Meyer) ausdrückt, „ein und derselbe

Stoff, von derselben Kraft durchdrungen und in lebendige Thätigkeit versetzt, alle Himmelsräume erfüllt".

Somit gibt es in dem uns bekannten Weltall keinen Schlupfwinkel für die Phantasie, in welchem sie tolle Ausgeburten zur Welt bringen und eine von den gewohnten Schranken befreite fabelhafte Existenz träumen könnte — selbst ganz abgesehen davon, daß eine Wanderung von Stern zu Stern, selbst wenn sie mit der fabelhaften Geschwindigkeit des Lichtes vollführt würde, bei den riesigen Entfernungen des Himmelsraums Zeiträume in Anspruch nehmen müßte, im Vergleich mit welchen unser irdisches Dasein nur als das Leben einer Eintagsfliege erscheint.

Sollte es denkende Wesen außerhalb unseres Planeten geben — und es ist dieses höchst wahrscheinlich, da nicht einzusehen ist, warum nicht gleiche oder ähnliche Ursachen unter gleichen oder ähnlichen Bedingungen dieselben Wirkungen hervorbringen sollten —, so muß ihr Denkvermögen, wenn auch vielleicht in sehr verschiedener Abstufung, gleich oder ähnlich dem unsrigen sein, oder — mit anderen Worten — die Gesetze des Denkens, als von gleichen Naturbedingungen abhängig, müssen durch das Weltall dieselben sein. Auch die Principien körperlicher Bildung dürften im Wesentlichen überall die gleichen sein. Allerdings ist die Verschiedenheit der einzelnen Weltkörper nach Masse, Stellung, physikalischer Beschaffenheit, Stufe der Entwicklung usw. eine so große, daß damit auch ebenso große Verschiedenheiten in den Organisationsverhältnissen ihrer Bewohner verbunden sein können oder müssen. Nur die Grundzüge körperlicher und geistiger Bildung dürften überall die nämlichen sein und überall dort, wo die Verhältnisse es erlaubten, zu ähnlichen Wirkungen wie auf unserer Erde geführt haben. Namentlich muß sich auf den Planeten oder Wandelsternen, welche die einzelnen Sonnen ebenso begleiten, wie dieses in unserem eignen Sonnensystem der Fall ist, die Möglichkeit des Lebens zu gewissen Zeiten und unter gewissen Umständen ebenso ein-

gestellt haben, wie auf unserer Erde. Nur in unserem eignen Planetensystem scheinen, vielleicht mit Ausnahme der sog. inneren Planeten, die Verhältnisse für Entstehung lebender und denkender Wesen, ähnlich denjenigen der Erde, bis jetzt sehr ungünstig zu liegen. Die meisten Planeten kreisen als todte Weltkörper um einen Sonnenball, der nur auf einigen derselben für eine verhältnißmäßig kurze Zeit das Leben zu erhalten vermag. Für Kometen und Meteoriten ist selbstverständlich kein Leben denkbar. Man hat die Frage aufgeworfen, ob nicht andere Planetenbewohner vielleicht mit einer höheren oder reicheren Organisation ihrer Sinne begabt und dadurch im Stande sein möchten, Eindrücke wahrzunehmen, für die uns die Empfindung abgeht. Man kann diese Möglichkeit, für welche der Umstand spricht, daß ja auch die Sinneskräfte des Menschen nur als allmälig entstandenes Erzeugniß des der Umgebung angepaßten Lebensprocesses anzusehen sind, zugestehen, ohne daß das allgemeine, oben ausgesprochene Resultat dadurch eine Aenderung erleidet.

Jedenfalls können wir, was uns selbst betrifft, mit Bestimmtheit sagen, daß Geist und Natur oder Vernunft- und Naturgesetz das nämliche sein müssen. Logik und Mechanismus sind dasselbe, und die Vernunft in der Natur ist auch die Vernunft des Denkens, welches sich langsam und allmälig von der untersten Stufe der Empfindung oder Empfindungsfähigkeit durch zahllose Zwischenstufen bis zu seiner jetzigen Höhe emporgehoben hat. Die menschliche Vernunft oder Geistesthätigkeit ist gewissermaßen nur ein mehr oder weniger getreuer Verkleinerungsspiegel, welcher die Strahlen der Natur, in der alles Wissen liegt, in sich sammelt und wieder zurückwirft. Sind es doch die Naturgesetze sebst, welche den Geist erschaffen haben, und wirken in ihm doch dieselben Kräfte, welche Natur und Welt beherrschen!

Der Himmel.

Der Begriff „Himmel“ als einer bestimmten Oertlichkeit im Weltenraum kann von der Wissenschaft nur noch als ein Hirngespinnst gedankenloser Köpfe angesehen werden.

Ph. Spiller.

Jeder Schulknabe weiß heute, daß der Himmel keine über die Erde hergestülpte Glocke ist, durch deren Oeffnungen die feurige Sphäre des Weltalls als Sonne und Sterne hindurch schimmert, sondern daß wir bei seiner Betrachtung in einen unermeßlichen, fast leeren Raum ohne Anfang und Ende hineinblicken, in welchem nur an einzelnen, zerstreuten und fast unendlich weit von einander entfernten, beschränkten Orten einzelne Weltkörper oder Gruppen von solchen die ungeheure Oede unterbrechen, und in welchem z. B. unser eignes Sonnensystem trotz seiner riesigen Ausdehnung doch nur als ein unscheinbarer Punkt in der Endlosigkeit des Raumes erscheint. Wenn daher die religiöse Weltanschauung lehrt, daß wir nach Vollendung unserer irdischen Laufbahn bestimmt sind, „in den Himmel zu kommen“, so lehrt die astronomische Forschung im Gegentheil, daß wir in diesem geträumten Himmel bereits mitten darin sind, umgeben in weiter Ferne von zahllosen, unserer Erde oder unserem Sonnensystem ähnlichen Weltkörpern und Weltkörpersystemen. Aus mehr

oder weniger formlosen Dunst- oder Nebelmassen, deren ursprüngliche Ausbreitung sich über Billionen von Meilen erstreckte, und deren Bildungsmaterial einer unserer Vorstellung unzugänglichen Stoffverdünnung unterliegen mußte, müssen sich durch Entstehung einzelner kreisender Punkte, an denen sich die Atome einander mehr genähert hatten, diese Weltkörper und Weltkörpersysteme durch einen von Stufe zu Stufe sich steigernden Verdichtungsproceß gebildet und allmälig zu festen Massen oder geordneten Systemen von solchen zusammengeballt haben. Diese Massen befinden sich in einer steten, sowohl eignen wie gegenseitigen Bewegung im Weltraum — einer Bewegung, welche sich begreiflicherweise auf das Mannigfaltigste vervielfacht, aber doch in allen ihren Aeußerungen und Verschiedenheiten nur durch ein einziges, bereits geschildertes und überall geltendes Naturgesetz beherrscht wird, durch das Gesetz der Gravitation oder Anziehung nämlich. Diesem vielleicht wichtigsten und am allgemeinsten aller verbreiteten Naturgesetze, welchem jeder Stoff unterworfen ist, und welches an jedem Körper oder Körpertheilchen unmittelbar beobachtet werden kann, folgen alle jene noch so großen oder noch so kleinen Weltkörper ohne Widerstreben oder ohne eine noch so geringe Abweichung, welche einen Widerspruch gegen die einfachen mechanischen Grundsätze ihrer Bewegung begründen würde. Ein solcher Widerspruch oder eine solche Ausnahme muß als eine absolute Unmöglichkeit angesehen werden, und eine jener Regel entgegenstehende Thatsache würde ein ebenso großes Wunder bedeuten, wie jedes andere Naturwunder. In der That konnte auch ein solches Wunder niemals wissenschaftlich nachgewiesen werden. Im Gegentheil hat es sich gezeigt, daß alle jene Bewegungen, soweit sie nicht unberechenbaren Störungen unterliegen, mit mathematischer Schärfe und Sicherheit erkannt, bestimmt und vorhergesagt werden können. Soweit das Fernrohr reicht und man im Stande war, die Gesetze des Himmels zu erkennen — und man hat dieses bekanntlich auf Billionen

und Trillionen Meilen weit vermocht — begegnete man stets nur demselben Gesetz, denselben einfachen, mechanischen Principien, derselben mathematischen Formel, den nämlichen, der Berechnung unterliegenden Vorgängen. Niemals aber zeigte sich die leiseste Spur eines nach Willkür thätigen Fingers, welcher die Sphären des Himmels geordnet und den Erden, Sonnen oder Kometen ihre Bahnen angewiesen hätte. „Ich habe den Himmel überall durchsucht", sagte der große Astronom Lalande, „und nirgends die Spur Gottes gefunden." Und als Kaiser Napoleon den berühmten Astronomen Laplace fragte, warum in seinem System der himmlischen Mechanik nirgends von Gott die Rede sei, antwortete derselbe: „Sire, ich bedurfte dieser Hypothese (Unterstellung) nicht." Auch der Versuch, wenn auch nicht die Bewegung selbst, so doch den ersten Bewegungsanstoß von einem überirdischen Finger herzuleiten, welcher gewissermaßen in dem Weltbrei gerührt habe, muß als verunglückt angesehen werden. Denn es kann kein Zweifel darüber bestehen, daß im ganzen Weltenraum Bewegung von Ewigkeit her vorhanden war und auch in Ewigkeit vorhanden sein wird, und daß alle Weltkörper ohne Ausnahme einem regelmäßigen Wechsel von Entstehen und Vergehen unterworfen sind, oder daß jeder einzelne derselben einen ungeheure Zeiträume in Anspruch nehmenden Lebenscyklus von Entstehung, Bestand und Absterben durchmacht, welcher schließlich durch abermalige Auflösung in sog. kosmische Nebelmasse das uralte Spiel in gleicher oder ähnlicher Weise fortsetzt. Durch den ganzen Weltenraum hindurch findet daher eine ewige und von Ewigkeit her bestehende Umwandlung statt.

Auch über die Art, wie der Ballungsproceß der einzelnen Weltkörper aus dem Urweltnebel auf natürlichem Wege zu Stande kam, ist man in der Lage, sich ganz bestimmte, auf physikalische und chemische Gründe gestützte Vorstellungen zu machen, unterstützt durch die höchst interessanten Beobachtungen, welche man an den Bewegungen

der sog. Spiralnebel mittelst des Fernrohrs zu machen Gelegenheit gehabt hat. Denn auch heute noch erblicken die Astronomen, auf die triftigsten Gründe gestützt, in vielen der sog., schon oft erwähnten Nebelflecke am Himmel verschiedene Stufen des Entwicklungsganges unseres eignen Sonnensystems oder kreisende, aus weit ausgedehnten Nebelmassen bestehende Welten, welche nach und nach durch fortschreitende Verdichtung und Drehung sich zu gegliederten Weltkörper- oder Sonnensystemen entwickeln werden — alles nach Maßgabe der berühmten, jetzt allgemein angenommenen Kant-Laplace'schen Nebular-Hypothese. Als ein Triumph dieser Weltbildungstheorie muß das photographische Bild angesehen werden, welches der englische Astronom J. Roberts im December 1888 mittelst eines zwanzigzölligen Spiegelteleskops von dem bekannten großen, auch mit bloßem Auge sichtbaren Nebel im Sternbild der Andromeda erhalten hat, und welches die Vorgänge im Innern des Nebels genau so erscheinen läßt, wie es nach der genannten Theorie sein müßte.

Zu allem diesem kommt hinzu, daß sich bei genauerer Betrachtung der Anordnung des Weltganzen eine Anzahl von Unvollkommenheiten, Zweckwidrigkeiten und Zufälligkeiten entdecken lassen, welche den Gedanken an die Thätigkeit oder das Eingreifen einer höheren und den Gesetzen des menschlichen Geistes analogen Intelligenz oder Schöpferkraft bei jener Anordnung geradezu ausschließen. Wenn es einer solchen Kraft darauf ankam oder ankommen mußte, Welten als Wohnplätze für empfindende und denkende, deren Allmacht anbetende Wesen zu schaffen, wozu alsdann jener ungeheure, leere Weltraum, in welchem nur hier und da einzelne Sonnen und Erden als fast verschwindende Pünktchen schwimmen — ähnlich einer Hand voll Kügelchen, welche man in das Weltmeer geworfen hat? Warum sind alsdann die andern Planeten unseres Sonnensystems (vielleicht mit einziger Ausnahme des Planeten Mars) nicht so eingerichtet, daß sie ebenfalls von Menschen oder

menschenähnlichen Wesen bewohnt werden können? Würde nicht durch Bildung vieler kleiner Planeten für Erreichung der Zwecke des Lebens viel besser gesorgt sein, da die sog. äußeren oder großen Planeten keine Aussicht haben, jemals Leben zu entwickeln? Warum ist der Mond, unser ewiger Begleiter, welcher seine angebliche Bestimmung als Erleuchter unserer Nächte höchst mangelhaft erfüllt, mit seinen Kratern und ausgebrannten Vulkanen ohne Wasser und athembare Atmosphäre und darum jeder organischen Entwicklung feindlich? Warum ist die Sonne, deren Oberfläche diejenige der Erde um das 12500fache übertrifft, nicht, wie man ehedem glaubte, bewohnbar? und warum sind es die Fixsterne, welche in ungezählten Millionen den Weltraum erfüllen, gleicherweise nicht? Wenn man auf den Nutzen dieser Sonnen für die Beleuchtung und Erwärmung ihrer bewohnten Planeten hinweist, so darf man nicht vergessen, daß hier Mittel und Zweck im schreiendsten Mißverhältniß stehen, und daß z. B. unsere eigne Sonne, der Mittelpunkt unseres Planetensystems, ungeheure Mengen von Licht und Wärme fortwährend nutzlos in den kalten Weltraum verschwendet, während unsere kleine Erde, der geträumte Mittelpunkt des Weltalls, von dieser ganzen Menge nur den 2300millionsten Theil oder noch weniger erhält, und während alle Planeten zusammen von weniger als dem 230millionsten Theil dieser enormen Kraftverschwendung Nutzen ziehen. Welche Bedeutung kann überhaupt dem durch das Verhältniß der Sonne zur Erde bedingten Wechsel von Tag und Nacht im Sinne der Zweckmäßigkeitslehre zugeschrieben werden? Wenn ein solcher Wechsel für das Leben der erdbewohnenden Geschöpfe nöthig war, warum hat alsdann die Polarzone ein halbes Jahr Tag und ein halbes Jahr Nacht? und warum wird das nothwendige Dunkel der Nacht durch den Einfluß des Mondlichtes unterbrochen?

Warum — so muß man weiter fragen — zeigte die Sonne der Welt ihre Schönheit Tag für Tag, warum

ſtreute der Mond ſein Silberlicht auf die Erde, oder ſtrahlten die hehren Sterne und Sternenbilder ihren Glanz auf dieſelbe während jener endloſen, hinter uns liegenden Zeiten, da kein Geſchöpf auf der Erde exiſtirte, welches dieſe herrlichen Einrichtungen benutzen, bewundern und über ihre Bedeutung nachſinnen konnte? Was bedeuten die Unregelmäßigkeiten und auffallenden Verſchiedenheiten in der Größe und Entfernung der einzelnen Glieder unſeres Sonnenſyſtems, und warum fehlt hier jede Ordnung, jede Symmetrie oder Harmonie, jede Schönheit, jede Regelmäßigkeit oder Geſetzmäßigkeit in Bezug auf Größe, Dichtigkeit, Stellung, Bewohnbarkeit uſw.? Warum haben ſich alle Vergleichungen, Analogien, Spekulationen, welche man auf die Zahl und Bildung der Planeten baute, und mit denen ſich ſelbſt der große Kepler angelegentlich beſchäftigte, als leere Phantaſien erwieſen? Welche Bedeutung haben die ſog. Aſteroïden oder Zwergplaneten mit ihren ſich kreuzenden Bahnen, deren man jetzt weit über dreihundert kennt, während es noch nicht ſehr lange her iſt, daß phantaſirende Philoſophen aus ſpekulativen Gründen glaubten beweiſen zu können, daß in der bekannten aſtronomiſchen Lücke zwiſchen Mars und Jupiter weitere Planeten nicht exiſtiren könnten? Welche Aufgabe erfüllen die ungezählten Meteore oder Meteoriten, welche die Erdbahn kreuzen und im Niederſtürzen ſo mancherlei Schaden anrichten? oder die zahlloſen Kometen mit ihren ſtets ſich ändernden Bahnen, welche nur dazu da zu ſein ſcheinen, um dem kraſſeſten Aberglauben Vorſchub zu leiſten, und von denen nach Keplers Ausdruck der Himmel ſo voll iſt, wie das Meer von Fiſchen? oder jene Tauſende von Sonnen ohne Planeten, welche als ſog. Doppelſterne ſich ewig entweder um einander oder um einen gemeinſamen Schwerpunkt bewegen? Warum iſt endlich unſer Planetenſyſtem ſo eingerichtet, daß es nothwendig, ſo wie es in der Zeit entſtanden iſt, auch wieder zu Grunde gehen, und daß damit alles Große, was die Menſchen auf der Erde

jemals geleistet oder vollbracht haben, wieder in den Schooß ewiger Vergessenheit versinken muß?

In der bekannten Neigung der Erdachse zur Ebene der Erdbahn oder der sog. Schiefe der Ekliptik, welche die Ursache des Wechsels der Jahreszeiten bildet, wollen Viele die zweckmäßige Fürsorge des Himmels für unser Befinden erblicken. Aber sie bedenken nicht, daß sie Folge und Ursache verwechseln, und daß höchst wahrscheinlich auch unsere Organisation eine andere sein würde, wenn die Schiefe der Ekliptik anders oder nicht vorhanden wäre. Ueberdem scheint diese mit Unrecht so viel gerühmte Schiefe nicht einmal etwas für uns Vortheilhaftes zu sein; und wenn es in unserer Macht stünde, die Neigung der Erdachse zur Ebene der Erdbahn abzuändern, so würden wir dieses sicher in einer den Verlauf der Jahreszeiten mehr ausgleichenden Weise thun. Denn wenn die Erdachse senkrecht zu ihrer Bahn stünde, so würden wir z. B. in unseren Breitengraden einen ewigen Frühling haben, womit sich wohl auch ohne Zweifel die Lebensdauer verlängern würde.

Wenn — wie die Gottgläubigen behaupten — die Welt oder der Kosmos durch eine ewige Vernunft geschaffen oder geleitet oder, wie sie zu sagen pflegen, auf Vernunft angelegt wäre, wie erklären sich alsdann alle diese widersprechenden Thatsachen? und warum gab die ewige Vernunft nicht den Weltkörpersystemen eine Anordnung, aus welcher ihre Absicht und Ansicht unzweifelhaft hätte erkannt werden müssen? Warum schrieb die ewige Schöpferkraft ihren Namen nicht mit Zügen von Sternen an den Himmel und machte damit allen quälenden und beängstigenden Zweifeln der Menschenbrust, allen jenen endlosen Streitigkeiten über ihr eignes Wesen, welche der armen, ewig im Finstern tappenden Menschheit so viel Leid und Jammer bereitet haben, ein Ende? Warum versteckt sie sich vor uns und legt unserer Vernunft Fallstricke, die uns in endlose Zweifel und Ungemach aller Art stürzen? Wie könnte Gott, wenn er existirte, alle die traurige

Folgen dieser Unwissenheit über seine eigne Existenz und über sein eignes Wesen ruhig mit ansehen, wenn er ihnen doch so leicht ein Ende machen könnte? Irgend ein leicht verständlicher Wink, von dem man nicht bezweifeln könnte, daß er göttlichen Ursprungs sei, allenfalls einige Textesworte in der Form eines Kometenschweifs, würde hinreichen, allem Unglauben sofort ein Ende zu machen. Eine einzige unzweifelhafte Wiedererweckung eines wirklich Todten, ein minutenlanger Stillstand der Sonne auf menschliches Bitten würde das Unterste zu Oberst kehren und den Triumph des Glaubens über das Wissen zu einem vollständigen machen.

Diese Bedenken, Fragen und Ausstellungen ließen sich beliebig vermehren; aber ihre Vermehrung würde nichts an dem Resultate ändern, daß eine vorurtheilsfreie Naturforschung, wo sie auch suchen möge, nirgends die Spur übernatürlicher Einwirkung in Raum oder Zeit zu finden vermag. Was man die vielberufene „Harmonie des Weltalls" nennt, beruht, wie bereits gezeigt wurde, theils auf Einbildung oder Unkenntniß, theils auf denselben Ursachen, durch welche, wie in späteren Kapiteln ausführlicher erörtert werden wird, auch die scheinbare Zweckmäßigkeit der übrigen Naturerscheinungen, namentlich der auf der Erde lebenden organischen Bildungen zu Stande kommt; und wenn, unbeschadet der oben erhobenen Ausstellungen, dennoch eine bis zu einem gewissen Grade reichende Ordnung und Regelmäßigkeit in den Vorgängen des Himmels angenommen werden muß, so ist diese Ordnung nur die nothwendige und unvermeidliche Folge der Entwicklungsvorgänge des Himmels selbst, welcher *ohne* diese Ordnung als solcher niemals zur Existenz gekommen sein würde. Denn ein Chaos, das sich im Laufe der Zeiten nicht entwickelt oder gliedert, muß ewig Chaos bleiben, während eine einmal begonnene Bewegung nothwendig durch allmälige Ausscheidung des nicht Lebensfähigen oder Unzweckmäßigen, sowie durch gegenseitige Abgrenzung der Einzel-

wesen im Laufe ungeheurer Zeiträume zum Entstehen oder Ueberleben solcher Bildungen Anlaß geben muß, welche an ihre Umgebung angepaßt und darum lebensfähig oder zweckmäßig sind. Wenn das Unzweckmäßige längst vergangen ist, erhält sich noch das Zweckmäßige. Die zweckmäßige Bewegung oder Stellung eines einzelnen Himmelskörpers ist daher nur ein einzelner Fall der Bewegung überhaupt, und alle unzweckmäßigen oder mit den Bewegungen oder Stellungen anderer Himmelskörper in Conflict gerathenden Bewegungen eines solchen müssen nach und nach so lange ausgeschieden werden, bis nur solche übrig bleiben, welche nicht durch Unregelmäßigkeit oder Unverträglichkeit mit einer gewissen Ordnung ihren eignen Untergang herbeiführen — so daß sich schließlich die ganze, viel bewunderte Schönheit und Ordnung des Weltalls in eine an sich sehr einfache Mechanik der Naturkräfte auflöst.

Nach allem diesem wird man dem greisen amerikanischen Astronomen Prof. J. H. Cook Recht geben müssen, wenn er sagt: „Wie ein Astronom und gebildeter Kosmologe an die unmenschlichen, einfältigen, kindischen Sagen und Glaubenssätze des göttlichen Schöpfungshumbugs glauben kann, ist mir unbegreiflich. Die meisten unserer Freidenker würden sich weit sicherer fühlen, wenn sie mehr von Astronomie verstünden.“ (Truth Seeker, 7. März 1891.)

Die Erde.

Die jetzt auf und in der Erde wirkenden Kräfte sind nach Art und Maß dieselben, welche in den entlegensten Zeiten geologische Veränderungen herbeigeführt haben.

Lyell.

Nachdem sich die Erde als ein besonderer, für sich bestehender Körper von dem kreisenden Urweltnebel abgelöst und ihren Kreislauf um den zurückbleibenden Centralkörper begonnen hatte, nahmen in ihrem Innern eine Reihe von Vorgängen ihren Anfang, welche auf eine stete Verdichtung ihrer Masse nach dem Mittelpunkt zu bei gleichzeitiger Abkühlung nach außen hinarbeiteten. Das Feuer, von dem noch die Alten an der Hand ihrer unvollständigen Weltentstehungslehre und da sie die Erde für den Mittelpunkt des Weltalls hielten, angenommen hatten, daß es bei der angenommenen Scheidung des Festen von dem Flüssigen in die Höhe gestiegen sei, um den Glanz und die Gluth des Himmelsgewölbes zu bilden, zog sich langsam tiefer und tiefer in den Busen der Erde zurück und gibt sein unterirdisches Dasein noch heute durch die zunehmende Wärme des Erdinnern, durch heiße Quellen, Vulkane usw. zu erkennen. Die Erdrinde selbst aber nahm durch Erstarrung und Krustenbildung mehr und mehr den Charakter des anscheinend Festen und Unbeweglichen an, den sie heute noch darbietet. Es entstanden heftige Kämpfe zwischen Feuer und Wasser, nachdem sich das letztere aus der die

Erdkugel umgebenden Wasserdunstmasse in Gestalt eines heißen Urmeers auf die Erdoberfläche niedergeschlagen und dieselbe Anfangs gleichmäßig bedeckt hatte. Aus diesen Kämpfen und aus den einerseits zerstörenden, andererseits wieder aufbauenden Einflüssen, welche theils physikalische, theils chemische Kräfte, theils die Thätigkeit niederer Organismen ausübten, ging nun im Laufe ungeheurer Zeiträume eine Reihe von Erdschichten und Erdbildungen hervor, welche unserer Untersuchung zugänglich sind, und aus welchen die Geologen oder Erdkundigen, wie aus einer alten Geschichtschronik, die Geschichte der Erde gelesen oder aufgebaut haben. Freilich ist das Tagebuch der Natur kein derart vollständiges oder einheitliches, daß man dasselbe nur abzulesen nöthig hätte; vielmehr ist dasselbe im höchsten Grade unvollständig, lückenhaft, vielfach unterbrochen, an verschiedenen Stellen der Erdoberfläche geschrieben; seine Blätter sind durch spätere Ereignisse vielfach beschädigt oder durcheinandergeworfen; einzelne Buchstaben sind vernichtet oder undeutlich geworden, so daß es keiner geringen Mühe und keines geringen Scharfsinnes bedarf, um die vorhandenen Lücken auch nur einigermaßen auszufüllen und die einzelnen überlieferten Züge richtig zu deuten oder in den richtigen Zusammenhang zu bringen. Ja, es würde eine solche Deutung wahrscheinlich überhaupt nicht möglich gewesen sein, wenn nicht die festen und der Zerstörung einen gewissen Widerstand entgegensetzenden Theile oder Ueberreste der früher gelebt habenden Organismenwelt, wie Muscheln, Zähne, Schuppen, Federn, Knochen, Kalkschalen, Pflanzenreste usw., oder die sog. Fossilien (Versteinerungen) dadurch, daß sie jeder einzelnen Erdbildung ein bestimmtes, leicht erkennbares Gepräge aufdrückten, gewissermaßen als Führer oder Leitfaden durch das Wirrniß jener geologischen Chronik gedient hätten. Freilich hatte dieser Umstand, im Verein mit falsch gedeuteten geologischen Thatsachen, andererseits die nachtheilige Folge, daß jene berühmte Theorie der geologischen Katastrophen

und Revolutionen entstand, welche so lange in der Wissenschaft herrschend war. Man stellte sich zufolge dieser Theorie vor, daß von Zeit zu Zeit eine vollständige Umwandlung der Erdoberfläche durch großartige Umwälzungen mit Austilgung und nachheriger Neuschaffung aller lebenden Wesen auf derselben stattgefunden, und daß sich dieser Vorgang etwa dreißig- bis fünfzigmal in der Geschichte der Erde wiederholt habe. Feuer und Wasser sollten, ein jedes in seiner Art, dazu beigetragen haben, die Lebewelt mit einem Male auszutilgen und dem Schöpfer, nachdem die Elemente sich wieder beruhigt hatten, Gelegenheit zur Bethätigung seiner schöpferischen Allmacht in einer neuen Ordnung der Dinge zu geben. Auch die Mehrzahl der alten Philosophen (Heraklit, Plato usw.) stellte sich den Verlauf der Erdgeschichte in ähnlicher Weise vor und dachte an periodische Umwälzungen und Welterneuerungen in Zwischenräumen von mehr oder weniger Jahrtausenden, während allerdings andere, mehr der materialistischen Richtung zuneigende Denker (Anaxagoras Okellus, Demokrit und seine Nachfolger Epikur und Lukrez) schon damals die Ansicht aussprachen, daß der Weltproceß immer seinem regelmäßigen Gange gefolgt sei, und daß sich die gewaltsamen Veränderungen nur auf einzelne oder kleinere Theile beschränkt hätten.

Diese Katastrophentheorie gab, wie leicht begreiflich, der theologischen Richtung in der Naturforschung willkommenen Vorwand, an die Einwirkung einer übernatürlichen Macht zu appelliren, durch deren Anstoß oder Veranlassung jene Revolutionen hervorgebracht sein sollten, um die Erde gewissermaßen durch einzelne Stadien allmäliger Vervollkommnung hindurch und einer Gestaltung für gewisse Zwecke oder Absichten entgegenzuführen. Es sollte ein öfteres, unmittelbares Eingreifen jener Macht oder eine fortgesetzte, periodenweise Neuschöpfung mit jedesmaliger neuer und verbesserter Erschaffung organischer Wesen und Geschlechter nach vorheriger Zerstörung der alten stattge-

funden haben: es sollte die Bibel recht haben, welche bekanntlich erzählt, daß Gott eine allgemeine Sintfluth (vulgo Sündfluth) über die Erde gestürzt habe, um das ungehorsame und in Sünden versunkene menschliche Geschlecht zu verderben und ein neues an seine Stelle treten zu lassen. Es sollte Gott mit eigner Hand bald Gebirge aufgerichtet, bald Meere geebnet, bald Organismen geschaffen haben, usw.

Alle diese Vorstellungen nun von dem Eingreifen unmittelbarer, übernatürlicher oder auch nur unerklärlicher Kräfte in den Gang der Erdgeschichte haben sich im Angesicht einer kühlen wissenschaftlichen Betrachtung als Illusionen oder Einbildungen herausgestellt. Mit demselben Scharfblick, mit welchem die astronomische Wissenschaft die Zustände der entferntesten Himmelsräume erkannt oder durchschaut hat, drang das Auge der geologischen Wissenschaft rückwärts durch eine Vergangenheit von Millionen und aber Millionen Jahren, deren ungelüfteter Schleier die Geschichte unseres Planeten so lange für die Menschen in ein mysteriöses und abergläubischer Träumerei Vorschub leistendes Dunkel gehüllt hatte, und entdeckte den sicheren Nachweis, daß diese Geschichte überall nur den einfachsten, natürlichsten und oft mit größter wissenschaftlicher Bestimmtheit erkennbaren Vorgängen ihre Entstehung verdankt. Man erkannte, daß von jenen sog. „Schöpfungsperioden" der Erde, von denen man früher so gerne und häufig sprach, und welche noch heutzutage eine auf kindischen Irrwegen sich bewegende Naturauffassung mit aller Gewalt mit den sog. „Schöpfungstagen" der Bibel identificiren möchte, nirgends die Rede sein kann, und daß die ganze Vergangenheit der Erde nichts weiter ist, als ihre auseinandergerollte Gegenwart. Man erkannte, daß jene Katastrophen oder Revolutionen, auf welche man die Lehre der Schöpfungsperioden stützte, niemals allgemeiner, sondern stets nur örtlicher Natur gewesen sind; daß überhaupt niemals geologische Umwälzungen über die ganze Erdober-

fläche auf einmal stattgefunden haben, sondern daß die vergangene Geschichte der Erde nur ein stetiger, allmäliger Entwicklungsproceß ist, bedingt durch dieselben Kräfte, Vorgänge oder kleinen Veränderungen, welche auch heute noch und in der Gegenwart an der Gestaltung der Erdoberfläche arbeiten und wirksam sind und welche sich tagtäglich unter unseren Augen vollziehen. Allerdings geschieht dieser Proceß zumeist in einer so langsamen, allmäligen und unmerklichen Weise, daß wir während unserer kurzen Erfahrung und Beobachtung die großen Resultate jener Wirkungen nicht hinreichend wahrzunehmen im Stande sind. So sehr es auch auf den ersten Anblick den Anschein haben mag, als müßten die Veränderungen, deren gewaltige Spuren wir an der Erdoberfläche wahrnehmen, auch gewaltigen oder gewaltsamen Erdrevolutionen ihren Ursprung verdanken, so sehr lehrte doch eine reifere Ueberlegung und Beobachtung das Gegentheil. Das Ungeheure und Ueberraschende des irdischen Ausbildungsprocesses liegt nur, wie Burmeister bemerkt, in der immensen Zeitdauer, innerhalb welcher er erfolgte.

In der That liegt in den enorm großen Zeiträumen über welche die Geschichte der Erde verfügt, die hauptsächlichste Lösung des scheinbaren Räthsels. Wie ein Tropfen Wasser, der immer auf dieselbe Stelle fällt, mit der Zeit einen Stein aushöhlt, so können anscheinend sehr schwache und im Kleinen kaum bemerkliche Kräfte durch die Länge der Zeit unglaubliche und anscheinend wunderbare Wirkungen erzeugen. Fortwährend verwandelt sich die Erde unter unseren Augen, wie ehedem; fortwährend entstehen und vergehen Erdschichten, brennen Vulkane, zerreißen Erdbeben den Boden, steigen Gebirge auf oder sinken nieder, erheben sich ganze Länderstrecken oder treten langsam in den Schooß der Erde zurück, entstehen und versinken Inseln, tritt das Meer vom festen Boden zurück oder überschwemmt andere Strecken, verändern Flüsse ihren Lauf und reißen einzelne Bodenstrecken hinweg, während sie andere wieder an anderen

Stellen ablagern; auch heute noch ist eine zahllose Thier- und Pflanzenwelt an dem allmäligen Aufbau der Erdrinde thätig, während Wasser, Luft, Ströme usw. das Aufgebaute wieder zu zerstören trachten. Wir nun sehen heute alle diese langsamen und natürlichen Wirkungen natürlicher Ursachen aus verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Orten, welche so viele Millionen Jahre zu ihrem Zustandekommen bedurft haben, in einem an sich großartigen Gesammtbilde vereinigt und können uns dem mächtigen Eindrucke dieses Bildes gegenüber nicht des Gedankens oder Glaubens an unmittelbare schöpferische Eingriffe erwehren, während in Wirklichkeit alles auf die natürlichste Weise und in nothwendiger Folge des Einen aus dem Andern verlaufen ist. Allerdings ist die Verschiedenheit der einzelnen geologischen Bildungen unter einander so groß, daß dieselben nicht unmittelbar zusammenhängen können, sondern durch lange geologische Zeiträume von einander getrennt gewesen sein müssen. Wenn man eine schematische Darstellung der Schichten der festen Erdkruste in die Hand nimmt, so sieht man auf den ersten Blick, daß Gesteine von so verschiedenartiger Bildung und mineralogischer Beschaffenheit nicht das Resultat einer zusammenhängenden Bildung sein können, sondern daß hier lange Pausen dazwischen gelegen haben müssen, innerhalb deren erhebliche geographische Aenderungen, Hebungen und Senkungen, Aenderungen der Meeresströmungen, Verschiebungen der Ablagerungen usw. vor sich gegangen sein müssen. Während der Hebungen begannen auch die Meereswellen alsbald ihren Zerstörungsproceß, so daß ganze Ablagerungen mit den in sie eingebetteten Organismen wieder hinweggewaschen wurden und der ganze geologische wie paläontologische (die Vorwesen betreffende) Schöpfungsbericht an dieser Stelle nothwendig eine Unterbrechung erleiden mußte. Demjenigen, der diese Erscheinung oberflächlich und ohne Erfassung des tieferen Zusammenhangs der Dinge betrachtet, mag diese Unterbrechung als eine wirkliche und als Beweis einer vor-

handenen Neuschöpfung erscheinen. Anders aber urtheilt der durch wissenschaftliche Bildung aufgeklärte und geschulte Verstand des Unterrichteten. Für ihn bedarf es nicht mehr jener gewaltigen Hand, welche, wie man früher annehmen zu müssen glaubte, von außen hereingreifend die glühenden Geister des Erdinnern zu einem plötzlichen Tumult aufrührt, welche die Gewässer als Sintfluth über die Erde stürzt und von Zeit zu Zeit den ganzen Bau, wie weichen Thon, zu ihren Zwecken zurechtknetet. Wenn diese Zwecke, wie nach theistischen Begriffen nicht anders anzunehmen, in der allmäligen Vorbereitung der Erdoberfläche für die auf ihr existirende Lebewelt, insbesondere für den Menschen, bestanden haben sollen, so ist man gänzlich außer Stande, zu begreifen, aus welchem Grunde die göttliche Allmacht, welche als die Ursache aller dieser Veränderungen angesehen wird, solcher Umwege und Anstrengungen bedurfte, um ihre Absicht zu erreichen, und warum dieselbe nicht sofort und ohne Zögern dasjenige that oder thun konnte, was ihr zur Verwirklichung dieser Absichten gut oder nützlich schien. Nur eine ganz abenteuerliche Vorstellungsweise kann es für möglich halten, daß jene göttliche Allmacht oder höchste Intelligenz es für nöthig gefunden haben sollte, sich jener Katastrophen mit jedesmaliger Austilgung der gesammten Lebewelt und ungeheurer Zeiträume zu bedienen, um die Erde und ihre Bewohner durch eine Reihe von Uebergängen und Verbesserungen ihrem letzten und höchsten Ziele oder der Schaffung eines passenden Wohnorts für das höchst organisirte der Thiere, für den Menschen, entgegenzuführen. Kann eine als unbeschränkt und vollkommen vorgestellte, Alles wissende und Alles voraussehende Macht solchen kleinlichen Beschränkungen unterliegen und gewissermaßen langdauernder Uebungen oder Vorstudien bedürfen, um endlich ihren Zweck zu erreichen oder ihren Willen durchzusetzen? Und aus welchen Gründen könnte eine solche Macht die öfter wiederholte Zerstörung einer ganzen

Schöpfung und Lebewelt verantworten, wenn nicht aus solcher allmäliger Selbstverbesserung, welche doch direkt gegen ihre Allmacht, Vollkommenheit und Allwissenheit streitet? Dieses ist so klar und selbst dem kindlichsten Verstande einleuchtend, daß ein wilder Bursche aus dem im Innern Südafrikas wohnenden Bechuana-Stamme, als ihm der Missionär Moffat die christliche Schöpfungsidee begreiflich zu machen suchte, spottend antwortete: Wenn Ihr wirklich glaubt, daß nur ein Wesen alle Menschen geschaffen habe, so müßt ihr folgerichtig zugeben, daß dieses Wesen sich bei der Schöpfung allmälig verbessert hat. Zuerst versuchte es sich an den Buschmännern, dann an den Hottentotten, dann an den Bechuanas, zuletzt aber gelangen ihm die weißen Menschen, usw.

Von der Größe der Zeiträume, welche die Erde bedurfte, um zu ihrer heutigen Ausbildung zu gelangen, kann man sich einen ungefähren Begriff machen, wenn man sich die Berechnungen vor Augen hält, welche die Erdkundigen für einzelne Phasen derselben oder über die Dauer der Bildung der einzelnen Erdschichten angestellt haben. So verschieden der Größe nach diese Berechnungen auch sein mögen, so bewegen sie sich doch alle nur zwischen Zahlen von Hunderttausenden bis Millionen von Jahren. Faßt man gar die Zeit in das Auge, welche das ganze, uns bekannte Schichtengebäude der Erde zu seiner Ablagerung in Anspruch genommen haben muß, so können hier nur viele Millionen von Jahren genügen. Nach Einigen genügt eine Zahl von einhundert Millionen Jahren, während der große englische Geologe Lyell diese Zahl versechsfachen zu sollen glaubt. Für das Alter der Erde als selbständiger Himmelskörper gar begegnen wir nach auf Grund physikalisch-astronomischer Betrachtungen angestellten Schätzungen Zahlen, welche sich von einhundert bis zu zweitausend und sechstausend Millionen Jahren erheben. Legt man diese letztere Zahl zu Grunde, so erhält man für das Alter des ältesten Planeten unseres Sonnensystems

des Neptun, die ungeheure Zahl von 42000 Millionen Jahren. Welche endlosen Zeiträume müssen aber vergangen sein, bis nur der ehemalige Nebel unseres Sonnensystems sich soweit verdichtet hatte, daß der Neptun sich in Gestalt eines Nebelrings von seinem Aequator (Gleicher) loslösen konnte!

Diese angeführten Zahlen sind übrigens im Stande, uns noch einen anderweitigen Fingerzeig zu geben. Im Verein mit den maßlosen Entfernungen, welche die Astronomen im Weltall ausgerechnet haben, und welche unserem Vorstellungsvermögen nicht zu bewältigende Aufgaben stellen, deuten jene Zeiträume auf die Nothwendigkeit, die Unbeschränktheit von Zeit und Raum anzuerkennen, oder auf Ewigkeit und Unendlichkeit.

Sollten die Begriffe der Religion, welche jederzeit Gott als ewig und unendlich bezeichneten, in ihrer Consequenz etwas voraus haben vor den Anschauungen der Wissenschaft? Sollte jene finstere Pfaffenwuth, welche die Ewigkeiten der Höllenstrafen erfand, an Kühnheit des Gedankens die Naturforschung übertreffen?

„Aeonen kommen und Aeonen gehn,
Doch unbeachtet rollen sie vorüber;
Denn was sind selbst Aeonen, wenn gesehn,
Der unbegriffnen Ewigkeit genüber?"

Helionde.

Urzeugung.

Daß in einer früheren Periode der Geschichte unserer Erde Organismen durch Urzeugung sich gebildet haben, ist unzweifelhaft; bei dem ersten Entstehen lebender Wesen müssen diese unfehlbar aus unorganischen Stoffen hervorgegangen sein.

W. Wundt.

Es gab eine Zeit, da die Erde als ein glühender Feuerball nicht allein unfähig war, lebende Wesen hervorzubringen, sondern auch jeder Existenz pflanzlicher oder thierischer Organismen in der nächsten Umgebung ihrer Oberfläche geradezu feindlich sein mußte. Erst infolge ihrer allmäligen Abkühlung und Erstarrung und des Niederschlags der sie umgebenden Wasserdunstmasse auf ihre Oberfläche nahm die Erdrinde eine Gestaltung oder Beschaffenheit an, welche in ihrer weiteren Entwicklung die Möglichkeit für die Entstehung oder Existenz mannigfaltiger organischer Formen vorbereiten mußte. Mit dem Auftreten des Wassers, und sobald es die Temperatur nur irgend erlaubte, entwickelte sich auch organisches Leben. Anfangs nur in den niedersten und unvollkommensten Formen auftretend, entfaltete sich dieses Leben im Laufe sehr langsamer Zeiträume und Schritt haltend mit den Entwicklungsstufen der Erde nach und nach zu dem ganzen Reichthum von Formen, Gestalten und Einzelwesen, welche die Erdoberfläche in der Gegenwart ebenso bevölkern, wie sie dieselbe während der fast endlosen Dauer vorweltlicher

Zeiträume bevölkert haben. Wir schließen dieses mit vollkommner Sicherheit daraus, daß, wie dieses schon im vorhergehenden Kapitel theilweise Erwähnung fand, jede einzelne, unserer Forschung zugängliche Erdschichte die deutlichen und zum Theil wohlerhaltenen Ueberreste und Spuren der während der Zeit ihrer Ablagerung gelebt habenden Organismen, sowohl pflanzlichen wie thierischen Ursprungs, in sich trägt. Denn jene Zeiten tiefster naturwissenschaftlicher Unwissenheit, da man diese Reste entweder für „Versuchsmodelle des Schöpfers" oder aber für bloße Naturspiele ansah, mit denen sich die Natur gewissermaßen belustigt habe, um die Gestalten und Formen lebender Wesen im starren Gestein nachzubilden, und wobei sie von den Engeln auf Befehl Gottes zur größeren Befestigung des Glaubens unterstützt worden sei (!), oder da man sie für Trümmer der mosaischen Sündfluth hielt, sind längst vorüber und werden nicht wiederkehren. Auch die Zeiten sind vorüber, in denen man es ziemlich allgemein für möglich hielt, daß alle möglichen Arten von niederen Thieren (oder Pflanzen), sogar bis zu den Wirbelthieren herauf, ohne Eltern aus dem bloßen Zusammenwirken der Elemente oder durch sog. Urzeugung entstehen könnten. Je mehr die Wissenschaft mit Hülfe des zusammengesetzten Vergrößerungsglases voranschritt, um so mehr drängte sie den früher so allgemein verbreiteten Glauben an die freiwillige oder Urzeugung in immer engere Grenzen zurück, bis man zuletzt bei dem einfachsten organischen Formelement, aus welchem sich alle zusammengesetzten organischen Wesen ohne Ausnahme entwickeln, oder bei der sog. Zelle, stehen blieb, von welcher man annahm, daß sie sich auf freie oder freiwillige Weise aus einer gestaltlosen organischen Mutterflüssigkeit oder dem Zellbildungssaft hervorbilde, ähnlich der Abscheidung des Krystalls aus der sog. Mutterlauge. Aber auch diese Theorie erwies sich bald den Thatsachen gegenüber als haltlos. Es wurde nachgewiesen, daß niemals eine Zelle auf freiwilligem Wege entsteht, sondern

immer nur durch Abstammung von einer anderen Zelle. Auch erwies sich die Zelle bei genauerer Betrachtung als ein viel zu zusammengesetztes oder hochorganisirtes, dabei wandelbares Gebilde, als daß man den Gedanken an eine Entstehung derselben auf dem Wege der Urzeugung oder Selbstzeugung aus nicht-organischer Materie hätte festhalten können. Eine solche würde im naturwissenschaftlichen Sinne ein ebenso großes Wunder oder eine eben solche Unmöglichkeit sein, wie jene freiwillige Entstehung höher organisirter Wesen aus todten Stoffen, an welche man früher in so ausgedehnter Weise glaubte; sie würde gewissermaßen einen Akt unmittelbarster Schöpfung dargestellt haben. Zwar suchte man die Sache zu vereinfachen, indem man seine Aufmerksamkeit auf den wichtigsten und beständigsten Theil der Zelle oder den sog. Zellkern richtete und an die Stelle des Satzes: „Jede Zelle stammt von einer anderen Zelle" den Satz setzte: „Jeder Zellkern stammt von einem anderen Zellkern". Aber in der Sache selbst war damit wenig oder nichts gewonnen. Immer blieb der Satz bestehen, daß organische Bildungen nicht von selbst entstehen können, und daß immer ein oder mehrere organische Individuen oder Einheiten vorher dagewesen sein müssen, um ähnliche weitere entstehen zu lassen. Die Erzählungen des Alten Testaments drücken diese im allgemeinsten Sinne schon früher erkannte Wahrheit allegorisch oder sinnbildlich dahin aus, daß sie vor der großen Sint- oder Sündfluth ein Paar von jedem lebenden Thiergeschlecht in die rettende Arche aufnehmen lassen.

Für Diejenigen nun, welche sich mit biblischen Erzählungen nicht genügen lassen, drängt sich im Angesicht eines solchen Verhältnisses mit Nothwendigkeit die Frage nach dem Woher? oder Wie? der Entstehung oder nach dem ersten Ursprung der organischen Wesen auf. Wenn alles Organische von vorher dagewesener Organisation oder von Eltern herstammt, wie sind alsdann die ersten Eltern entstanden? Konnten sie von selbst und auf natür-

liche Weise entstehen, oder mußten sie durch eine außer der Natur stehende Gewalt als Folge eines übernatürlichen Schöpfungsaktes in das Leben gerufen werden? Und wenn das Erste, warum geschieht es heute nicht mehr?

Diese wichtige Frage hat begreiflicherweise Philosophen und Naturforscher auf das Angelegentlichste beschäftigt und zu den mannigfaltigsten Experimenten und weitläufigsten Streitigkeiten Anlaß gegeben, deren genauere Darlegung für unsere Leser nur unnöthigerweise ermüdend sein würde. Hat man auch neuerdings nach dem Vorgang Prof. Häckels den Begriff der Urzeugung von dem der sog. Autogonie auf denjenigen der Plasmogonie eingeschränkt, so ist damit doch immer noch nicht das Vorhandensein jener organischen Materie gewonnen, welche bei der letztgenannten Art der Urzeugung deren nothwendige Voraussetzung bildet. Dieses, sowie der Umstand, daß die Mehrzahl der Naturforscher der Annahme einer Urzeugung ohne jene Materie ablehnend gegenüber steht, hat der theologisirenden Richtung in der Naturforschung vollkommnen Vorwand geboten, um an die Thätigkeit oder Intervention einer höheren oder außerhalb der Natur stehenden Allmacht zu appelliren, welche, wie man behauptet, jene ersten oder frühesten Anfänge organischer Wesen in einer bestimmten Periode der Erdbildung aus eignem Willen oder eigner Machtvollkommenheit geschaffen und die Fähigkeit oder Anlage zu ihrer späteren so großartigen Weiterentwicklung in sie hinein gelegt habe. Lieben es doch die Anhänger der Schöpfungshypothese, wie F. A. Lange in seiner „Geschichte des Materialismus" vortrefflich bemerkt, in jeden dunklen Winkel zu flüchten, den die Wissenschaft mit ihrer Leuchte noch nicht erhellt hat, und dort ihre Gespinnste für Einfangung der gesunden Vernunft aufzuhängen! Und haben doch selbst die ausgezeichnetsten Gelehrten oder Denker, wie z. B. ein Cotta oder Secchi, sich dem Einfluß dieser Betrachtungen so wenig zu entziehen oder dem verwirrenden Eindruck dieses Räthsels gegenüber ihr Denken

so wenig frei zu erhalten vermocht, daß sie bezüglich der ersten Entstehung organischer Wesen bald, wie der erstere, an die „unerforschliche Macht eines Schöpfers", bald, wie der letztere, an die „bewußte Thätigkeit eines ewigen Baumeisters appelliren zu müssen glauben!

Man könnte nun diesen Gläubigen, ohne sich allzuviel mit einer natürlichen Erklärung des organischen Entstehens und Wachsthums zu bemühen, antworten, es seien die Keime oder ersten Anfänge alles Lebendigen von Ewigkeit her und der Begünstigung durch gewisse äußere Umstände harrend entweder in jener formlosen Dunstmasse, aus welcher heraus sich die Erde nach und nach verdichtet hat, oder aber im Weltraum vorhanden gewesen und seien, indem sie sich nach Bildung und Abkühlung der Erdrinde auf dieselbe niederließen, nur da und dann zufällig zur Ausbrütung oder weiteren Entwicklung gekommen, wo sich gerade die dafür nöthigen Lebensbedingungen zusammenfanden. So abenteuerlich eine solche Theorie auf den ersten Anblick erscheinen mag, so muß ihr doch unter allen Umständen mehr innere Wahrscheinlichkeit zugestanden werden, als der jedes wissenschaftlichen Anhaltspunktes entbehrenden Schöpfungshypothese. Auch hat diese kühne Theorie, seitdem sie zum erstenmale durch den Verfasser in der ersten Auflage dieser Schrift (1855) deutlich ausgesprochen wurde, eine Reihe so gewichtiger wissenschaftlicher Unterstützungen erfahren, daß die Annahme eines aus dem Weltraum stammenden Ursprungs des Lebens und der organischen Materie seitdem eine vielfach vertheidigte Stellung unter den über die Entstehung des Lebens cursirenden Hypothesen (Unterstellungen) gewonnen hat. Ja, es gehen neuerdings einige Gelehrte so weit, das bisher angenommene Verhältniß zwischen organisch und nicht-organisch geradezu umzukehren und die gesammte unorganische Natur für ein Erzeugniß vorher dagewesener Lebensthätigkeit zu erklären, während andere wieder annehmen, daß das organische sowohl wie anorganische Reich

als verschiedentliche Entwicklungserzeugnisse aus einem ursprünglich indifferenten oder beiden Reichen gegenüber gleichgültigen Zustand der Materie hervorgegangen seien. Leben würde darnach nur eine eigenthümliche Bewegungsart der kleinsten Theilchen des sich verdichtenden Urstoffes darstellen, und würde diese Theorie eine Erklärung seiner ersten Entstehung unnöthig machen.

Freilich ist Alles dieses bis jetzt nur Hypothese oder Vermuthung und löst die Frage im streng wissenschaftlichen Sinne ebenso wenig, wie die Hypothese von dem aus dem Weltraum stammenden Ursprung der organischen Keime oder Materie. Denn, wenn auch diese Hypothese im Stande sein sollte, die Anwesenheit des Lebens auf der Erdoberfläche zu erklären, so antwortet sie doch nicht auf die Frage nach der ersten Entstehung der organischen Materie als solcher oder des ersten Lebenskeimes überhaupt — wenn man nicht in Uebereinstimmung mit der eben aufgeführten Anschauungsweise die lebendige Materie als ewig existirend oder wenigstens als in dem Urzustand der Materie überhaupt vorbereitet ansehen will. Aber da der Gedanke der Ewigkeit eines Einzelnen unlogisch und alles Einzelne vergänglich ist, oder da wohl die Bewegung als solche ewig oder ohne Anfang ist, aber das Leben als eine einzelne oder bestimmte Art der Bewegung einen Anfang gehabt haben muß, so rettet uns auch dieser Ausweg nicht, und müssen wir annehmen oder zugeben, daß die organische Zusammensetzung in der Form des sog. Protoplasma oder des Urbildungs- oder Lebensstoffes irgendwo und irgendwie einmal entstanden sein muß. Dieses hat denn auch in der That nicht die mindeste logische oder empirische Schwierigkeit. Im Gegentheil muß die Urzeugung in diesem eingeschränkten Sinne als eine nothwendige Forderung menschlicher Vernunft und Wissenschaft betrachtet werden. Sie ist eine logische Consequenz des Erscheinens und allmäligen Anwachsens der organischen Wesen auf der Oberfläche unseres oder auf derjenigen anderer Planeten

und eine unabweisbare Voraussetzung gegenüber den Thatsachen der Astronomie wie der Geologie. Es würde eine vollkommen unzulässige Durchbrechung oder Unterbrechung des allgemeinen, den Naturzusammenhang beherrschenden Verhältnisses von Ursache und Wirkung bedeuten, wollte man in der Geschichte der Bildung der Erde und der Himmelskörper überhaupt einen einzelnen Moment annehmen, in welchem jener Zusammenhang durch einen übernatürlichen Eingriff oder Schöpfungsakt gestört oder zerstört worden wäre. Sehr wahrscheinlich haben lebende und lebensfähige Verbindungen von materiellen Theilen zu jeder Zeit irgendwo im Weltall existirt und überall dort sich weiter entwickelt, wo bestimmte äußere Umstände oder Bedingungen realisirt wären. Lange vor dem Beginn thierischen und pflanzlichen Lebens auf der Erde mag es daher lebende oder lebensfähige Gemenge gegeben haben, welche sich auf der letzteren weiter entwickelten, nachdem dieselben in einen dieser Entwicklung günstigen Zustand gekommen waren.

Aber auch Diejenigen, welche die Hypothese von dem kosmischen Ursprung oder der kosmischen Verbreitung der organischen Materie nicht anerkennen oder es vorziehen, von derselben abzusehen, werden nicht umhin können, zuzugeben, daß in der Geschichte der Erdbildung irgendwo und irgendwie einmal ein Zeitpunkt eingetreten sein muß, in welchem die Entstehung organischer Materie aus der unorganischen unter bis jetzt noch unbekannten Bedingungen stattfand. Daß eine solche Entstehung heutzutage vielleicht nicht mehr stattfindet oder — besser gesagt — bis jetzt noch nicht beobachtet werden konnte, beweist auch nicht das mindeste gegen die Existenz der Urzeugung in früherer Zeit und unter von den heutigen wesentlich verschiedenen Umständen. Insbesondere müssen die allgemeinen Lebensbedingungen der sog. Primordial- oder frühesten Urzeit unseres Planeten von denen der Gegenwart sehr verschieden und dem Zustandekommen der Urzeugung günstige gewesen

sein. Man denke nur an den damaligen enormen Reichthum der Atmosphäre an dem wichtigsten organischen Element oder dem Kohlenstoff, welcher sich später in dem Steinkohlengebirge niederschlug, an die Verschiedenheit in der Dichtigkeit und den elektrischen Verhältnissen der Atmosphäre, an die eigenthümliche chemische und physikalische Beschaffenheit des Urmeeres und so manches dem Aehnliche. „Als unser Planet", sagt Prof. O. Schmidt in seinem vortrefflichen Schriftchen: „Darwinismus und Descendenzlehre", „bei jener Stufe der Entwicklung angelangt war, wo der Wärmegrad der Oberfläche die Bildung von Wasser und das Bestehen eiweißartiger Substanzen zuließ, waren die Mengen und Mischungsverhältnisse der Bestandtheile der Atmosphäre andere als jetzt. Tausend Umstände, die wir heute nicht in unserer Gewalt haben, konnten die Bildung des Protoplasma oder des Urorganismus aus seinen Bestandtheilen herbeiführen." Somit hat es auch nicht die geringste wissenschaftliche Schwierigkeit, sich vorzustellen, daß das Naturgesetz, nach welchem die Urzeugung erfolgt oder erfolgen muß, in der Gegenwart aus Mangel der dazu nothwendigen Umstände oder Bedingungen in dem Zustande der sog. Latenz oder Verborgenheit verharrt, während es in der Vorzeit unter wesentlich geänderten Verhältnissen zu ausgedehnterer Wirksamkeit kam. Bilden sich doch auch heutzutage, wie es scheint, eine ganze Anzahl anorganischer Körper von weitester Verbreitung, wie Edelsteine, Steinkohle, Granit, Quarz usw. nicht mehr, während Niemand bezweifelt, daß sie einmal in der Vorzeit auf natürlichem Wege und als Produkte chemisch-physikalischer Kräfte entstanden sind.

Uebrigens ist, seitdem Obiges geschrieben wurde, die ganze Frage von der Urzeugung durch den Einfluß der Darwin'schen Theorie und die bahnbrechenden Untersuchungen von Prof. Häckel in Jena über die sog. Moneren oder einfachsten Urwesen in ein ganz neues und der Annahme des Bestehens der Urzeugung auch in der

Gegenwart weit günstigeres Stadium getreten. Darnach ist der Anfang des Lebens weder bei der Zelle, noch bei dem Zellkern zu suchen, sondern viel weiter rückwärts bei jenen noch weit niedriger stehenden Lebensformen, welche nur aus Klümpchen belebten und fast noch gänzlich ungeformten Schleimes oder aus einer Ansammlung eiweißartiger, mit feinen Körnchen untermischter Gallerte bestehen und welche nichts weiter sind, als einfache, lebende Stückchen des sog. Protoplasma oder Urbildungsstoffes, von welchem bereits öfter die Rede gewesen ist und welcher seinerseits nichts weiter ist, als eine stickstoffhaltige Kohlenstoffverbindung in festflüssigem Zustande. Es sind gewissermaßen „Organismen ohne Organe", welche vollständig auf der Grenze zwischen organischen und nicht-organischen Naturkörpern stehen. Die Annahme einer Urzeugung bot nach Häckel nur so lange Schwierigkeiten, als man jene einfachsten Wesen oder Moneren noch nicht kannte, während jetzt kein Zweifel darüber bestehen kann, daß sie es sind, welche die erste Stufe des Lebens bilden, und aus welchen sich erst später Zellen oder zellige Organismen entwickeln — auf eine Weise, deren nähere Beschreibung nicht hierher gehört.

Was die erste und früheste Entstehung der Moneren angeht, so geschah dieselbe nach Häckel wohl auf dem Boden des ehemaligen Urmeeres, das die Erde nach ihrer ersten Abkühlung umgab, und viele Generationen dieser Urwesen mögen gelebt haben und gestorben sein, ehe sich dieselben unter der Einwirkung verschiedenartiger Lebensbedingungen zu weiterer Entwicklung aufrafften.

Noch viel weiter rückwärts als Häckel glaubt Prof. Nägeli (Mechanisch-physiologische Theorie der Abstammungslehre) den ersten Ursprung organischer Wesen verfolgen zu sollen, indem er auf die ungeheure Zahl der selbst das allerkleinste Moner zusammensetzenden Eiweißmoleküle hinweist und den Abstand zwischen Moner und der uranfänglichen Plasma- oder Bildungsstoffmasse, deren

Bildung auf ganz natürliche Weise vor sich geht, für noch größer hält, als denjenigen zwischen Moner und Säugethier. Nach ihm ist die Urzeugung oder die Entstehung des Organischen aus dem Unorganischen eine aus dem Gesetz der Ursächlichkeit und dem Princip der Erhaltung von Kraft und Stoff folgende Thatsache; und selbst jetzt noch muß Urzeugung überall da stattfinden, wo die Verhältnisse die nämlichen sind wie in der Urzeit. Uebrigens befinden sich die Anfangsformen oder die durch Urzeugung entstehenden Plasmatröpfchen ohne jede Formbildung oder innere Gliederung unter der mikroskopisch erkennbaren Größe; und für solche Wesen haben selbstverständlich alle noch so fein ausgetifftelten Versuche über Urzeugung, auf deren verneinende Ergebnisse sich die Gegner der Urzeugung fortwährend berufen, keine Beweiskraft.

Sollten wir einmal dahin kommen, die bis jetzt noch gänzlich unbekannten Bedingungen oder Umstände kennen zu lernen, unter denen Urzeugung stattfindet oder stattfinden kann, so würden wir wohl auch nicht weit davon entfernt sein, lebendes Protoplasma auf künstlichem Wege zu erzeugen. Wenn wir an die großartigen Resultate der sog. synthetischen oder aufbauenden Chemie denken, welcher es gelungen ist, auf chemischem Wege und bloß unter Mithülfe unbelebter Stoffe eine Reihe von Stoffen oder Körpern herzustellen, deren Entstehung man früher nur auf dem Wege des Lebens der Pflanzen- oder Thierwelt für möglich hielt, so wird man die oben ausgesprochene Hoffnung nicht für ganz chimärisch halten und mit Prof. Wundt die jetzige chemische Synthese „vielleicht nur als den ersten Schritt hierzu" bezeichnen dürfen.

Sind wir aber einmal in den Stand gesetzt, lebendes Protoplasma zu erzeugen, so werden wir wohl auch in den Stand gesetzt werden, künstlich oder willkürlich jene niedersten Urformen des Lebens entstehen zu lassen, um welche sich gegenwärtig noch der mit so viel Erbitterung

geführte, aber, wie es uns scheint, wissenschaftlich ganz unfruchtbare Streit zwischen den Anhängern und Gegnern der Urzeugung dreht. Die Natur stellt nur eine einzige, nirgendwo durch unausfüllbare Lücken unterbrochene Kette verwandter Erscheinungen dar. Aus eigner Kraft brachte sie — einerlei ob es auf diesem oder jenem Wege geschah — die ersten Lebensstoffe und Lebensformen hervor; aus eigner Kraft ließ sie dieselben sich weiter und weiter entwickeln; aus eigner Kraft wird sie das Geschaffene auch wieder zerstören, um es an anderen Orten in neuen Formen und Gestalten wieder aufleben zu lassen.

Nachzeugung.

„Entwicklung" heißt von jetzt an das Zauberwort, durch das wir alle uns umgebenden Räthsel lösen oder wenigstens auf den Weg ihrer Lösung gelangen können.

Häckel.

Auf die Urzeugung folgte die Nachzeugung oder jene lange Aufeinanderfolge organischer Formen oder Geschlechter, welche, nachdem der erste Anfang des Lebens gegeben war, die Oberfläche der Erde im Laufe der nun folgenden Jahr-Millionen in stufenweiser Entwicklung bevölkern sollte. Dieses geschah in strengster Uebereinstimmung mit den geänderten und von Stufe zu Stufe sich günstiger gestaltenden äußeren Lebensbedingungen oder Zuständen der Erdoberfläche selbst; und je entfernter oder abweichender diese Bedingungen von den heute bestehenden sind, um so fremdartiger und abweichender erscheinen auch jene Formen oder Wesen im Vergleich mit denjenigen, welche uns heute umgeben, und welche als die letzten und höchsten Ausläufer eines andauernden Entwicklungs- und Vervollkommnungsprocesses angesehen werden müssen. Denn je älter die in den einzelnen Erdschichten oder Abtheilungen der Erdgeschichte angetroffenen Reste, Spuren oder Abbilder der ehemaligen Organismenwelt sind, um so niederer und unvollkommener sind im Allgemeinen die denselben entsprechenden Formen oder Bildungen, und umgekehrt. Dabei begegnen wir der höchst bemerkenswerthen Thatsache, daß die irdischen Zeiträume für die Entwicklung der niedrigsten Organismen auch die verhältniß-

mäßig weitaus längsten gewesen sind, und daß diese Zeiträume in demselben Maße abnehmen, in welchem die neu entstehenden Lebewesen auf der Stufenleiter der Organisation emporsteigen. So umfaßt das sog. archolithische Zeitalter oder die sog. Primordialzeit (Urzeit), während welcher nur die niedrigsten Wasserpflanzen und Wasserthiere auf dem Boden des ehemaligen heißen oder lauen Urmeeres, das die ganze Erde bedeckte, ihre Existenz fristen konnten, höchst wahrscheinlich einen Zeitraum, der länger ist, als die Dauer der darauf folgenden vier geologischen Zeitalter zusammengenommen. Viele Millionen von Jahren mußten vergehen, bis es zur Entwicklung der Pflanzenthiere, Weichthiere, Würmer, einiger Krustenthiere und der niedrigsten unter den verborgen blühenden Pflanzen, den Tangen oder Algen, kommen konnte; und abermals Millionen Jahre vergingen, bis die Erdgeschichte von da in das große Zeitalter der Fische und der Farnwälder übertrat. Wahrscheinlich haben während des ungeheuren Zeitraums der Primordialzeit nur Wasserpflanzen und Wasserthiere gelebt; wenigstens hat man unter allen diesem Zeitraum entstammenden Versteinerungen keine einzige gefunden, welche sich mit Sicherheit auf einen landbewohnenden Organismus beziehen ließe. Erst ganz gegen das Ende dieser langen Periode, in der sog. obersiluriſchen Bildung, sieht man die ersten ausgebildeten Vertreter des Wirbelthiertypus oder die niedrigst organisirten Arten der Fische auftreten, nachdem ihnen die von Häckel sog. „schädellosen" oder niedersten Wirbelthiere vorangegangen waren. Außerdem wimmelte das Meer in der Silurzeit, welches einen Schichtenbau von nicht weniger als 6000 Meter Mächtigkeit abgesetzt hat, von wirbellosen Thieren aller Art, wie Wurzelfüßer, Armfüßer, Kopffüßer, Strahlthiere, Polypen, Gliederwürmer, Seefedern, Korallen, Weichthiere, Krustenthiere usw., unter welchen letzteren die merkwürdigen Trilobiten oder dreigetheilten Krebsthiere eine Hauptrolle spielten, aber schon

während der späteren Steinkohlenzeit vollständig aus-
starben. Dabei war der Gesammthabitus der siluriſchen
Thierwelt auf der ganzen Erdoberfläche derselbe.

Auch das nun folgende Zeitalter der Fiſche und
Farnwälder, welches paläolithiſches Zeitalter oder
Primärzeit genannt wird und ſeinerſeits wieder in drei
große Unterabtheilungen zerfällt, hat Schichten von 42000
Fuß Dicke abgeſetzt und einen Zeitraum in Anſpruch ge-
nommen, welcher auf den dritten Theil der geſammten
Schichtenbildungszeit geſchätzt wird. Die zwei höchſten
Thierklaſſen, Vögel und Säugethiere, fehlen in dieſer
Periode noch vollſtändig; dagegen erſcheinen, nachdem der
ſpäter immer ſtärker hervortretende Gegenſatz von Waſſer
und Land zu entwickeln ſich angefangen hat, die erſten
Landpflanzen und Landthiere, welche übrigens erſt nach
einem hartnäckigen und langwierigen Kampfe mit den
wechſelnden Zuſtänden der Natur zu dauerndem Beſtande
gelangen konnten. Aber noch war während dieſer ganzen
langen Zeit das Leben im Waſſer dergeſtalt vorherrſchend,
daß man, wie geſagt, das ganze Zeitalter als dasjenige
der Fiſche bezeichnet hat, welche in einer großen Menge
von Arten und Formen, wenn auch noch nicht in der
Geſtalt ihres höchſt entwickelten Typus oder der ſog.
Knochenfiſche, vorhanden waren. Neben ihnen gelangte
während der mittleren Abtheilung der Primärzeit oder der
Periode der ſog. Steinkohlenbildung die Pflanzenwelt
zu jener großartigen Entwicklung, von deren wohlthätigen
Folgen oder Erzeugniſſen wir heute in ſo reichem Maße
Nutzen ziehen. Selbſtverſtändlich haben wir es bei dieſer
Urvegetation, namentlich in ihren Anfängen mit Gewächſen
primitiven oder urſprünglichſten Charakters zu thun. Sie
ſind blüthenlos und keimlos, die Ahnen unſerer heutigen
Schachtelhalme und Farne. Aber während dieſe letzteren
als gewiſſermaßen verkümmerte oder durch beſſer entwickelte
Nebenbuhler verdrängte Reſte ihrer großen Vorfahren
zumeiſt nicht mehr zu einer beachtenswerthen Größe oder

Ausbildung zu gelangen im Stande sind, entwickelten sich jene Vorfahren, indem sie mächtige, undurchdringliche tropische Sumpfwaldungen bildeten, zum Theil zu wahren Baumriesen, deren abgestorbene Leiber sich im Laufe der langen Steinkohlenzeit zu massenhaften, heute von uns ausgebeuteten Kohlenschichten aufeinander häuften. Traurige Monotonie war der Charakter jener Urwälder der Vorzeit, denen die Mannigfaltigkeit und der Blüthenschmuck der heutigen Pflanzenwelt fast vollständig fehlte, und in denen kein Schmetterling von Blüthe zu Blüthe gaukelte, keine summende Biene, Honig suchend, umherflog, kein Vogel singend von Zweig zu Zweig hüpfte. Schwach beblätterte Calamiten oder Schafthalme oder säulenförmige, fast zweiglose Schäfte von Sigillarien oder Siegelbäumen oder sog. Schuppenbäume mit ihrer vergabelten, von borstigen Blättern besetzten Krone behaupteten die Herrschaft — während mattgrüne Farne oder krautartige Schafthalme die Stelle des Unterholzes, des Grases und der Blumen vertraten. Laubbäume fehlten um diese Zeit noch vollständig. In diesen, durch Ausdehnung und Ueppigkeit vor den Anfängen der vorausgegangenen Perioden ausgezeichneten, heiß-feuchten Urwäldern treten auch neue Erscheinungen der der alleinigen Herrschaft des Wassers entwachsenen Thierwelt auf, nämlich luftathmende Glieder- und Wirbelthiere, die letzteren in der Form schleichender, an den Boden gefesselter Amphibien oder Lurche, welche sowohl im Wasser, wie auf dem Lande zu leben im Stande waren. Die Mannigfaltigkeit ihrer Formen nimmt in der darauffolgenden Dyasbildung oder Permischen Zeit sehr zu, während die Pflanzen der Steinkohlenzeit mehr und mehr von den höher entwickelten Nadelhölzern abgelöst werden. Gegen das Ende dieser Zeit zeigen sich auch bereits die ersten eidechsenartigen Thiere oder die früheſten Vertreter der sog. Reptilien oder Kriechthiere, welche die unterste Ordnung der höheren Wirbelthiere darstellen und bestimmt sind, die

folgende dritte oder — wenn man die Primordialzeit außer Acht läßt — zweite große Abtheilung der Erdgeschichte, die Sekundärzeit oder das mesolithische Zeitalter, zu beherrschen. Immer aber traten während jener Zeit die amphibienartigen Thiere an Zahl und Mannigfaltigkeit noch sehr zurück gegenüber dem kolossalen Reichthum an Fischen, welche namentlich in Gestalt der sog. Ganoiden oder Schmelzschupper einige Schichten der Zechsteinformation, z. B. den Kupferschiefer, charakterisiren. Zahlreiche sog. Embryonal- oder Sammeltypen, welche durch Theilung und Ausbreitung später neue Gestalten hervorzubringen bestimmt sind, drücken der paläolithischen Welt das Gepräge der Unfertigkeit in hohem Grade auf. Immer erscheint dabei innerhalb der verschiedenen Typen, Klassen, Ordnungen und Familien der unvollkommnere Bauplan zuerst, um sich bisweilen rasch zur höchstmöglichen Ausbildung zu vervollkommnen, dann aber zu erlöschen und anderen Formen aus einer höher angelegten Familie das Feld zu räumen. Sind dabei auch mitunter die Zeichen einer scheinbar regellosen Zu- oder Abnahme der einzelnen Formen nicht zu übersehen, so ist doch der Fortschritt vom Einfacheren zum Zusammengesetzteren, vom Niederen zum Höheren im großen Ganzen ein unverkennbarer.

Das Nämliche gilt von der nun folgenden Sekundärzeit oder dem mesolithischen Zeitalter, welches wegen des Vorherrschens der sog. Schleicher oder Kriechthiere und der höher entwickelten Vegetation das Zeitalter der Reptilien und der Nadelholzwälder genannt wird. Es zerfällt in die drei großen Unterabtheilungen der Trias-, Jura- und Kreideformation und umfaßt ungefähr den zehnten oder elften Theil der organischen Erdgeschichte. Die großartige Entwicklung des Pflanzenwachsthums während der abgelaufenen Periode hatte die irdische Atmosphäre von dem ehemaligen und dem Leben höherer luftathmender Thiere feindlichen Ueberschuß an Kohlensäure gereinigt und den Hauptbestand-

theil dieses Gases in Form von Kohle dem Boden einverleibt. Damit wurde denn auch höheres thierisches Leben auf der Erde möglich, welches sich von Stufe zu Stufe steigerte, während die älteren Formen des Lebens mehr und mehr in den Hintergrund traten oder ganz verschwanden. Verschwunden sind mit dem Anfang dieser Periode namentlich die merkwürdigen Trilobiten oder dreilappigen Krustenthiere der Primordialmeere, sowie die abenteuerlichen, mit einem glänzenden Schuppenpanzer bedeckten Fische der Silurzeit; und die mächtige Entfaltung der Reptilien- und Kriechthierwelt gibt, wie bereits erwähnt, dieser mittleren Hauptperiode ihr eigentliches Gepräge. Während dieses Zeitalters fand innerhalb aller Abtheilungen des Thierreichs eine sehr reiche und mannigfaltige Entwicklung statt, welche im Zusammenhang stand mit der zunehmenden Erhebung und Ausdehnung des Festlandes und der größeren Mannigfaltigkeit der Lebensbedingungen, insbesondere mit dem nunmehr eingetretenen belebenden Wechsel der Wolken und Winde, des Lichtes und der Wärme. Neben den paläolithischen Kryptogamen oder verborgenblüthigen Pflanzen entfaltet sich nun ein reicher Flor von Nadelhölzern, Cycadeen, Palmen und zuletzt auch Laubhölzern. Die Gewässer wimmeln von mannigfaltigen Formen der einfachsten Lebewesen sowohl als auch von zierlichen Strahlthieren, Korallen und Seeigeln. Die sog. Kopffüßer (Cephalopoden), jene gefräßigen Räuber der Weichthierwelt, welche schon in der Silurzeit in Tausenden von Arten lebten, erreichen ihre höchste Blüthezeit. Muscheln und Schnecken lassen eine namhafte Vermehrung erkennen; und die im vorhergehenden Zeitalter fast allein durch die Trilobiten repräsentirten Kerb- oder Kerfthiere treten jetzt schon in ganzen Klassen oder Reihen vor unsere Augen. „Es erscheinen die Schmetterlinge und Libellen, um wie Traumgestalten auf eine blüthenreiche nahe Zukunft hinzudeuten.“ (Dodel.) Aber die meisten neuen und interessanten Formen entwickeln sich im Wirbelthier-

stamm. Unter den Fischen treten hier zum ersten Male die sog. Teleostier oder Knochenfische auf, welche dazu bestimmt sind, ihre unvollkommneren Vorgänger mit knorpeligem Skelett fast vollständig zu verdrängen. In ganz überwiegender Mannigfaltigkeit und Artenmenge erscheinen die Amphibien und Reptilien und imponiren durch ganz abenteuerliche, zum Theil auch kolossale Formen, denen sich vereinzelte Vögel und Säugethiergestalten in ihren frühesten Anfangsformen gleichsam wie Herolde der herannahenden Zukunft beigesellen.

Mit einem abermaligen Schritte nach vorwärts erreichen wir die Tertiärzeit oder das sog. känolithische (neue) Zeitalter, welches zwar kaum den dritten Theil der organischen Erdgeschichte umfaßt, aber in seiner Dauer immer noch nach mehreren Hunderttausenden von Jahren gerechnet werden muß. Hier beginnt sich mehr und mehr die gegenwärtige Gestalt der Dinge vorzubereiten und zwar in einem so regelmäßig voranschreitenden Verhältniß, daß man sich veranlaßt gefühlt hat, je nach der größeren oder geringeren Verwandtschaft, welche ihre fossilen Schalthiere mit der heute lebenden Schalthierwelt besitzen, diese Zeit in die drei Unterabtheilungen der sog. Eocäne oder Dämmerungsschicht (mit $3^1/_2$ Procent noch lebender Muscheln), der Miocäne oder weniger neuen Schicht (mit ungefähr 17 Procent desgleichen) und der Pliocäne oder mehr neuen Schicht mit (35—50 Procent desgleichen) zu bringen. Was die Vegetation dieses Zeitalters betrifft, so wird es durch Palmen und Laubhölzer charakterisirt, während in der Thierwelt die höchste Thierklasse, diejenige der Säugethiere, das Uebergewicht gewinnt, so daß man dieses Zeitalter als dasjenige der Säugethiere und der Laubwälder bezeichnet hat. Diese Veränderung geschieht jedoch nicht ohne entsprechende Aenderungen der Erdoberfläche selbst, welche ihren einheitlichen Charakter von ehedem mehr und mehr verliert und der Vereinzelung zustrebt. Die ungeheuren Meere von ehedem zersplittern

sich in kleinere, zusammenhangslose Becken; jedes größere Stück Erde erhält seinen besonderen landschaftlichen, klimatischen, geographischen und biologischen Charakter. Thier- und Pflanzenwelt nähern sich immermehr der jetzt lebenden organischen Schöpfung und deren endloser Mannigfaltigkeit. „Es entfaltet sich zum ersten Male der Schönheitsglanz einer bunten Welt voll Blumen, und die bescheidenen, verborgen blühenden Gewächse der früheren Zeit treten ihre Herrschaft an die durch Duft und Farbenpracht kokettirenden bedecktsamigen Pflanzen ab." (Dodel.) Unter den Thieren besaßen die niedersten bis zu den Fischen im wesentlichen bereits ihr heutiges Gepräge. Aber während die ungeheuerlichen Sammelformen der Amphibien- und Kriechthierwelt, welche das vorige Zeitalter charakterisiren, verschwinden, erscheinen ähnliche Sammelformen der Säugethierwelt in großer Menge; es erscheinen die ältesten Vorläufer unserer heutigen Hufthiere, Wiederkäuer und Dickhäuter — zum Theil an einzelnen Plätzen in so unerhörter Anzahl, wie sie heutzutage die ganze Erde nicht mehr aufzuweisen vermag, indem das warme üppige Klima der älteren Tertiärzeit ihnen einen genügenden Pflanzenwuchs zur Verfügung stellte. In der jüngeren Tertiärzeit, welche sich durch das allmälige Austrocknen und Aussüßen des großen Molassemeeres und die bleibende Emporhebung des Alpengebirges mit allen Folgen dieser großen Ereignisse für die geographische und klimatische Gliederung der Festländer charakterisirt und welche bei einer um neun Grade höheren Mitteltemperatur eine Vertheilung und Regelung der Wärmezonen der Erde in heutiger Weise erkennen läßt, standen die wirbellosen Thiere, sowie Fische und Vögel, schon im Wesentlichen auf ihrer heutigen Höhe, während die Mannigfaltigkeit der höheren Wirbelthierfauna Alles überbietet, was heutzutage die üppigsten Schauplätze der Tropenländer dem Auge zu bieten vermögen. Es erscheinen auch jene kolossalen Rüsselthiere (Mastodonten, Dinotherien usw.),

deren Nachkommen unsere heutigen Elefanten und Walrosse darstellen; es erscheinen Hyänen und Viverren und die furchtbare Katzengattung Machairodus mit ihren dolchartigen, fünf Zoll langen Eckzähnen als erste Vertreter jener fleischfressenden Raubthiere, deren Blüthezeit erst in die darauf folgende Diluvialperiode fällt. Auch an zahlreichen Vertretern des merkwürdigen Geschlechts der Affen, der eigentlichen Vorläufer des Menschen, fehlt es nun nicht mehr.

In der nun folgenden und letzten großen Hauptabtheilung der Erdgeschichte, der sog. Quartär- oder Culturzeit, welche in die zwei Abtheilungen des Diluviums oder Schwemmlandes und des Alluviums oder der Neubildung zerfällt, stehen wir bereits halb oder ganz auf dem Boden der Gegenwart. Auch sie umfaßt, obgleich sie im Vergleich mit den voraufgegangenen Perioden als sehr klein erscheint und nach Häckel nur ein halbes Procent der organischen Erdgeschichte beträgt, mit ihren zwei großen, die Uebergänge zwischen Tertiär und Quartär vermittelnden Eiszeiten zum mindesten einen Zeitraum von hunderttausend Jahren, wahrscheinlich aber weit mehr. Alle Veränderungen der Lebewelt während dieses Zeitraums erstrecken sich nur noch auf die hochstehenden Thierformen; und die heutigen thier-geographischen Provinzen, welche der weiteren Verbreitung einzelner Thiere von nun an eine bestimmte Grenze setzten, waren bereits vorgezeichnet. Die Quartärzeit als letzte und höchste Stufe des irdischen Bildungsganges ist es denn auch, welche das höchste Gebilde der Schöpfung, unser eignes Geschlecht oder den Menschen, gewissermaßen als Gipfel- und Glanzpunkt jener stufenweisen Entwicklung, auf der Bühne des Daseins erscheinen sieht, nachdem ihm seine halbthierischen Vorläufer oder vorbereitenden Formen wohl schon im Laufe der Tertiärzeit in längerer oder kürzerer Reihenfolge vorangegangen waren. Wegen der außerordentlichen Wichtigkeit dieses Ereignisses, welches von jetzt an auf die ganze

Zukunft der Erde und ihrer pflanzlichen und thierischen Bewohner den tiefgreifendsten Einfluß übt, hat man der Quartärzeit auch den Namen des anthropolithischen oder besser anthropozoischen Zeitalters beigelegt. Jedenfalls kann und muß nach den Ergebnissen der heutigen Forschung das Alter des Menschengeschlechts auf der Erde, welches man früher für ein sehr kurzes und die Zeiten menschlicher Geschichte kaum übersteigendes gehalten hatte, nur nach einer langen Reihe von Jahrtausenden, vielleicht sogar nach Hunderttausenden von Jahren gerechnet werden. Auch lassen es neuere Funde und Forschungen sowohl, wie allgemeine Betrachtungen, als im höchsten Grade wahrscheinlich erscheinen, daß die so viel bestrittene Existenz des sog. Tertiärmenschen keine Mythe oder Fabel ist — d. h. daß das früheste Dasein des Menschen auf der Erde noch tief bis in die letzte oder vielleicht mittelste Abtheilung der der Quartärzeit voraufgegangenen großen Tertiär-Epoche hinaufreicht. Nach dem berühmten amerikanischen Paläontologen Prof. O. C. Marsh ist die Schätzung des Alters des Menschengeschlechts bis zur letztvergangenen Eiszeit Europas auf 250 000 Jahre nicht zu hoch!?

Mag dem indessen sein wie ihm wolle, im Hinblick auf die ungeheuren, nach vielen Millionen von Jahren zählenden Zeiträume der irdischen Vergangenheit muß der Mensch doch immer nur als eines der letzten und jüngsten Erzeugnisse des großen organischen oder irdischen Ausbildungs- und Entwicklungsprocesses, welcher in ihm gewissermaßen seinen höchsten und bis jetzt letzten Abschluß findet, angesehen werden. —

Dieser hier nur in seinen allgemeinsten Umrissen geschilderte Verlauf der organischen Erdgeschichte zeigt unseres Erachtens deutlich und unzweifelhaft, daß in derselben ein allgemeines, theils durch innere, theils durch äußere Naturumstände veranlaßtes Vervollkommnungs- und Entwicklungsprincip thätig ist, welches die einzelnen Formen durch

unzählige Zwischenstufen und mit Hülfe sehr langer Zeiträume zu immer weiterer Entfaltung treibt oder zu steten Veränderungen veranlaßt. Wenn man freilich diese Zwischenstufen oder die zahllosen Uebergänge, welche alle Einzelformen unter einander verbinden, außer Acht läßt und die Monere oder den Urschleim auf die eine, eine höchst entwickelte Form, z. B. den Menschen, dagegen auf die andere Seite stellt, so wird man nie begreifen können, wie das eine aus dem anderen entstehen kann, ohne daß man die Millionen und aber Millionen Verbindungsglieder gleichzeitig in das Auge faßt. Selbst innerhalb ganz begrenzter Formenkreise ist dieses oft nicht möglich, geschweige denn im großen Ganzen. So ist Sao hirsuta, ein Trilobit aus den böhmischen Schiefern, den man bereits unter zwölf verschiedene Sippen und siebenundzwanzig verschiedene Arten gebracht hat, so unähnlich den späteren, aus ihm hervorgegangenen Entwicklungszuständen, daß man dieselben nicht für das nämliche Thier halten würde, wenn nicht seine einzelnen Uebergangsstufen mit Bestimmtheit nachgewiesen wären. Aehnliche Beispiele solcher Entwicklungsreihen aus der Vorwelt könnten in Menge namhaft gemacht werden.

Freilich darf man sich nicht, wie dieses noch die alte naturphilosophische Schule that, die organische Entwicklungsreihe oder Stufenleiter als eine derart einfache oder einheitliche vorstellen, daß jedesmal das zunächst Niedere aus dem zunächst Höheren folgt, oder daß man, mit anderen Worten, nur nöthig habe, mit der Monade oder dem Seeschwamm anzufangen und von da an durch alle geologischen Zeiträume hindurch und folgend einem strengen zeitlichen Nacheinander bis zu den höchsten organischen Bildungen emporzusteigen, um schließlich mit dem Menschen zu enden. Diese Vorstellung oder Idee steht so sehr mit den Thatsachen in Widerspruch, daß sie, nachdem die letzteren einmal besser bekannt geworden waren, nothwendig verlassen werden mußte, und daß damit für längere Zeit die ganze

Entwicklungstheorie in eine Art von Verruf gebracht wurde. Die organische Stufenleiter ist keine einfache, sondern vielmehr eine vielfach verzweigte, zusammengesetzte, oft schwer zu enträthselnde. Auch bestehen die großen organischen Reiche aus einer Anzahl für sich bestehender Abtheilungen oder Kreise (z. B. Räder- oder Strahlthiere, Weichthiere, Glieder- oder Kerfthiere, Wirbelthiere), von denen man durchaus nicht sagen kann, daß sie stufenweise über oder unter einander gereiht seien. Vielmehr hat sich jede dieser Abtheilungen, nachdem sie sich einmal von dem großen Grundstock oder gemeinsamen Stamm abgezweigt hatte, für sich und ohne inneren Zusammenhang mit den Nebenkreisen bis zu derjenigen Höhe weiter entwickelt, die sie ihrer Natur oder Anlage nach zu erreichen im Stande war — ähnlich den Aesten oder Zweigen eines Baumes, welche sich, ebenfalls jeder für sich und unabhängig von den Nachbarästen, bis zu einer bestimmten Höhe oder Größe entwickeln, um dann entweder abzusterben oder stehen zu bleiben oder von anderen, inzwischen emporgewachsenen Abzweigungen überholt zu werden. So kann ein einzelner Kreis, obgleich er seinen Ausgangspunkt von dem gemeinschaftlichen Stamm an einer viel tiefer gelegenen Stelle desselben nimmt, als ein anderer, doch in seinen höchsten Ausläufern diesen weit überholen oder hinter sich lassen, ohne daß dadurch das allgemeine Emporstreben und die Entwicklung des Baumindividuums als solche im mindesten gehindert oder das Gesetz des Fortschritts im Ganzen erschüttert würde. So ist auch nicht die Entwicklung der Pflanzenwelt als des Unvollkommneren der Entwicklung der Thierwelt als des Vollkommneren voraufgegangen, wie man früher annehmen zu müssen glaubte; sondern beide Reiche haben sich gleichzeitig und nebeneinander aus dem Urstamm jener niedersten Urwesen oder Protisten, welche in der Mitte zwischen beiden Reichen stehen, hervor entwickelt. Immer aber sind in den untersten Erdschichten die Hauptvertreter der großen, zu späterer Entwicklung be-

stimmten Stamm- oder Nebenzweige nur durch Vorbilder ihrer niedersten Formen vertreten, was einerseits deutlich für die Stufenfolge beweist, andererseits aber die Theorie von einer Aufsteigungslinie und der Umwandlung einer Hauptklasse in die andere ganz haltlos erscheinen läßt. Jedes einzelne Vorbild hat, wie gesagt, das Bestreben, sich nicht in ein nächst höheres umzuwandeln, sondern sich nach seiner eignen Anlage weiterzubilden und zu vervollkommnen. So sind die sog. Kopffüßer, eine Unterabtheilung der Weichthiere, in ihrer Art vollkommene Thiere und stehen als solche weit über vielen Gruppen von Fischen, obgleich diese als Klasse in der allgemeinen Stufenreihe der Thiere viel höher stehen. Aehnliches gilt von den Gliederthieren, welche, obgleich als Klasse tief unter den Wirbelthieren stehend, sich doch in ihren höchsten Ausläufern, den Bienen und Ameisen, auf eine Stufe erheben, welche sie in mehrfachen Beziehungen selbst dem Menschen sehr nahe bringt. Der Wirbelthiertypus selbst, obgleich er die höchste Organisationsanlage in sich trägt und daher in seiner weiteren Entwicklung alle anderen Klassen weit hinter sich läßt, fängt doch mit einigen so ganz und gar niedrig organisirten Wesen an, daß diese von den ersten Entdeckern gar nicht als Fische betrachtet, sondern für Würmer oder Schnecken gehalten wurden. Auch ist bewiesen, daß diese merkwürdigen Thierchen die große Abtheilung der Wirbelthiere ganz nahe mit den Wirbellosen oder Weichthieren verbinden. Trotz dieses niedrigen Anfangs oder Ursprungs hat der Wirbelthierstamm in seiner weiteren Entwicklung so sehr den Sieg über alle anderen Stämme davongetragen, daß eine direkte Vergleichung zwischen deren höheren Repräsentanten kaum mehr möglich ist. Um so mehr läßt sich das große Fortschritts- und Entwicklungsgesetz der organischen Natur innerhalb dieses zu so hoher Entfaltung bestimmten Kreises selbst nachweisen. In einer großen Menge von Fällen sind wir im Stande, ohne große Schwierigkeit den Ursprung jüngerer Formen auf ältere

zurückzuführen oder nachzuweisen, wie die fossilen Repräsentanten späterer Geschlechter die Anlage zu sämmtlichen, später auftretenden und zum Theil heute noch lebenden Formen in sich vereinigen oder gewissermaßen als Stammväter der nachfolgenden Generationen erscheinen. Auch wächst die Möglichkeit dieser Nachweise von Jahr zu Jahr in demselben Maße, in welchem die rüstig voranschreitende paläontologische Forschung ihre interessanten Entdeckungen vermehrt, worüber das Einzelne in des Verfassers Schrift über die Darwin'sche Theorie, sowie in jedem Lehrbuch der Vorwesenkunde (z. B. Prof. Zittel's „Aus der Urzeit") nachzulesen ist.

Dieses vorzeitige Gesetz allmäliger, aufwärts steigender Entwicklung hat sich auch auf die jetzt lebende organische Welt aus der Vorwelt fortgepflanzt und ihr sein unverkennbares Siegel aufgedrückt. Die ganze, in der neueren Zeit mit so besonderer Vorliebe gepflegte Wissenschaft der vergleichenden Anatomie beruht auf dem Streben, die Uebereinstimmung der anatomischen Formen durch die ganze Thierreihe nachzuweisen, und auf der wissenschaftlichen Erkenntniß, daß ein gemeinsamer Grundzug für alle thierischen Formen existirt. Eine ununterbrochene Reihe der vielfachsten und mannigfaltigsten Aehnlichkeiten verbindet die ganze Thierwelt untereinander vom Niedrigsten bis zum Höchsten. Auch unser eignes Geschlecht oder der Mensch, der sich bisher in seinem geistigen Hochmuth so hoch erhaben über die ganze Thierwelt dünkte und als ein Geschöpf ganz anderer und besserer Art betrachtete, ist weit entfernt, von dieser allgemeinen Regel eine Ausnahme zu machen. Seine ganze körperliche Bildung verbindet ihn auf eine so nahe und enge Weise mit der ihm zunächst stehenden Thierwelt oder mit den höchst stehenden Repräsentanten des Wirbelthiertypus, daß heutzutage kein wirklich Gelehrter mehr daran denkt, aus ihm (wie man dieses ehedem versuchte) ein besonderes „Menschenreich" zu machen oder ihn selbst nur als eine besondere „Ordnung" der Säugethiere von

der Ordnung der sog. „Vierhänder“ abzutrennen, sondern daß man ihn allgemein als eine besondere „Familie“ der obersten Ordnung der Säugethiere oder der sog. Primaten (d. h. Gipfelformen oder Oberherrn) ansieht. Auch sein Gehirn oder das Organ seines Geistes und Denkens ist weit entfernt, von dieser Regel eine Ausnahme zu machen; es ist ein durch Größe, Form, innere Bildung und Zusammensetzung modificirtes oder zu einer höheren Stufe der Entwicklung gebrachtes Säugethiergehirn, wie die eingehenden Forschungen vieler Gehirnanatomen zur Evidenz gezeigt haben, und entwickelt nach Maßgabe dieses Verhältnisses die in der Thierwelt vorbereiteten geistigen Fähigkeiten zu steigender Vervollkommnung.

Zum dritten Mal offenbart sich uns das Gesetz des allmäligen Uebergangs in der sog. Entwicklungsgeschichte der einzelnen thierischen Individuen. Noch heute sind alle thierischen Formen in der ersten Zeit ihrer individuellen Entstehung einander so gleich oder ähnlich, daß man, um ihre grundlegenden Vorbilder wieder zu erkennen, nur auf diese ihre Entstehungsgeschichte zurückzugehen braucht. Es ist eine höchst interessante und bezeichnende Thatsache, daß alle Embryonen oder Keimlinge einander gleichen, und daß es geradezu unmöglich ist, ein entstehendes Schaf von einem entstehenden Menschen, dessen künftiges Genie vielleicht die Welt in Bewegung setzen wird, zu unterscheiden. Ja, es geht dieses Verhältniß so weit, daß man nicht ohne Glück versucht hat, in der Entwicklungsgeschichte eines jeden Thieres oder des Menschen selbst nachzuweisen, wie der Embryo oder Keimling auf den verschiedenen Stufen seiner körperlichen Entwicklung die Hauptbilder der ganzen unter ihm stehenden Thierreihe jedesmal repräsentire und wiederhole, also gewissermaßen ein in engem Rahmen gefaßtes verkleinertes Bild einer oder der ganzen Schöpfungsreihe darstelle. So durchläuft innerhalb des kurzen Zeitraums von Wochen oder Monaten jedes Thier oder jeder Mensch im Beginn seiner Entstehung die ganze Reihenfolge ver-

schiedener Gestalten, welche unsere thierischen Vorfahren im Laufe vieler Jahrmillionen einst durchlaufen haben — ein Wunder, welches wissenschaftlich betrachtet, weit größer ist, als das Wunder des biblischen Schöpfungsmythus.

Wer diese drei so scharf charakterisirten und unter einander übereinstimmenden Entwicklungsreihen der *paläontologischen, vergleichend-anatomischen* und *embryologischen* Stufenfolge mit vorurtheilsfreiem und das große Ganze überschauendem Blick in das Auge faßt, dem kann es — auch ganz abgesehen von allen darüber aufgestellten Theorien oder Erklärungsversuchen — nicht zweifelhaft erscheinen, daß die gesammte organische Welt in einem nothwendigen inneren Zusammenhang steht, und daß eines aus dem anderen folgen mußte und muß. Hätten wir auch nicht die während der letzten Jahrzehnte durch den sog. „Darwinismus" veranlaßte großartige Umwandlung der organischen Naturwissenschaften erlebt, so hätte nichtsdestoweniger jenes allgemeine Resultat für jeden philosophisch denkenden Kopf feststehen müssen — wie es ja auch in der That schon vor vielen Jahrzehnten für einzelne weiter als ihre Collegen blickende Naturforscher oder für die meisten Anhänger der sog. naturphilosophischen Schule festgestanden hat. Auch Verfasser hat in der fünf Jahre *vor* Darwin (1855) erschienenen *ersten* Auflage dieser Schrift jenes allgemeine Resultat mit aller für jene Zeit nur möglichen Bestimmtheit ausgesprochen und die Entstehung neuer Arten als einen *natürlichen*, durch Abstammung, Umwandlung und Entwicklung vermittelten Proceß hingestellt, indem er sich dabei stützte auf die allgemeinen, aus der paläontologischen, vergleichend-anatomischen und embryologischen Forschung resultirenden Gesichtspunkte. Auch versäumte er nicht, diese Gesichtspunkte auf die „Frage der Fragen" anzuwenden und mit einem Muth, der ihm damals die heftigsten Angriffe von allen Seiten einbrachte, die (jetzt von wissenschaftlicher Seite kaum mehr bezweifelte) „thierische Ab-

stammung des Menschen" zu behaupten. Bezüglich der genaueren Ursachen dieser Umwandlungsvorgänge mußte er sich allerdings bei dem damaligen Stande der Forschung damit begnügen, einestheils auf den Einfluß der äußeren Umstände oder auf die wechselnden Zustände der Erdoberfläche, anderntheils auf die Möglichkeit embryonaler Umwandlungen hinzuweisen, und die Hoffnung auszusprechen, daß spätere Forschungen hierüber ein genaueres Licht verbreiten würden. Schneller als es irgend erwartet werden konnte, ist diese Hoffnung in Erfüllung gegangen, und zwar durch die in kurzer Zeit so berühmt gewordene Theorie des genialen Engländers Charles Darwin, welcher mit durchdringendem Scharfblick und auf eine Fülle von Thatsachen gestützt, als die natürlichen Ursachen jener Umwandlung hinstellte: 1. den Kampf um das Dasein; 2. die Abänderung oder Spielartenbildung und die Veränderlichkeit der Art; 3. die Vererbung und Erblichkeit; 4. die natürliche Auswahl oder Auslese während sehr langer geologischer Zeiträume. In verhältnißmäßig kurzer Zeit hat diese Theorie die Herrschaft in den organischen Naturwissenschaften erobert, wenn sie auch — wie nicht anders zu erwarten — nicht erschöpfend ist und nach verschiedenen Seiten theils der Einschränkung, theils der Erweiterung, theils der Vervollständigung bedarf, auch solche bereits erfahren hat. Jedenfalls hat sie zu dem Sieg der an sich uralten Entwicklungstheorie, welche durchaus nicht mit dem Darwinismus zu verwechseln ist, mächtig beigetragen.*)

Mag auch über die Einzelheiten dieser Entwicklung oder über die genauere Art und Weise der organischen Schöpfung zur Zeit noch so Vieles oder Manches unklar oder zweifelhaft sein, jedenfalls können wir bei dem heutigen Stande der Wissenschaft soviel mit Bestimmtheit sagen, daß

*) Diejenigen, welche die Darwin'sche Theorie näher kennen zu lernen wünschen, erlaubt sich der Verfasser auf seine darüber in fünfter Auflage (Leipzig, 1890) erschienene Schrift zu verweisen.

diese Schöpfung nur natürlichen, in ihr selbst gelegenen Ursachen ihr Dasein verdankt und verdanken kann. Wenn diese Schöpfung in ihrer heutigen Vollendung nicht verfehlen kann, einen verblüffenden Eindruck auf den Geist des Beschauers zu machen und den Gedanken einer unmittelbar schaffenden Ursache wachzurufen, so liegt der Grund für dieses Erstaunen darin, daß wir die endlichen Wirkungen einer während vieler Millionen von Jahren thätigen Arbeit natürlicher Kräfte und Einflüsse plötzlich in ein Gesammtbild vereinigt vor uns sehen und, indem wir nur an das Gegenwärtige und nicht an das Vergangene denken, uns auf den ersten Anblick in dem Gedanken nicht zurecht finden können, daß die Natur dieses Alles aus sich selbst hervorgebracht habe. Aber ein wissenschaftlicher Blick in die Vergangenheit unseres Erdballs und seiner Bewohner muß uns darüber belehren, daß die Geschichte dieser Vergangenheit unvereinbar ist mit dem Gedanken an eine persönliche und allmächtige Schöpferkraft, welche sich unmöglich zu einer derartigen langsamen, allmäligen und mühsamen Schöpfungsarbeit bequemen und in dieser Arbeit abhängig von den natürlichen Entwicklungsperioden der Erde sein konnte.

Ganz ebenso wie mit der Betrachtung der Natur im Ganzen ergeht es uns bei der Betrachtung unseres eigenen Geschlechtes oder des Menschen, welcher sich im Laufe seiner körperlichen und geistigen Entwicklung so sehr über die Natur erhoben hat, daß uns bei oberflächlicher Betrachtung jedes Band zwischen ihm und ihr zerschnitten erscheint. Aber in Wirklichkeit verdankt er alles, was er ist und an sich hat, demselben stufenweisen und langsamen Entwicklungsgang, durch welchen die gesammte Organismenwelt erzeugt wurde. Die Geologen berechnen — wie dieses bereits im Laufe dieses Kapitels Erwähnung fand — das Alter des Menschengeschlechts auf mindestens hunderttausend Jahre, fügen aber hinzu, daß diese Schätzung möglicherweise sehr hinter der Wirklichkeit zurückbleiben könne. Da-

gegen existirt die Geschichte des menschlichen Daseins, also sein culturfähiger Zustand, erst seit wenigen tausend Jahren. Welche enormen Zeitlängen mußten demnach vergehen, bis sich der Mensch auf einen solchen Punkt geistiger Erhebung emporschwang, auf welchem er das Bedürfniß fühlte und die Mittel gewann, seine Erlebnisse seinen Nachkommen durch Wort und Schrift zum ewigen Gedächtniß zu überliefern! Und wer gibt uns das Recht, die Fähigkeiten und Leistungen des heutigen Kulturmenschen, welcher auf der obersten Sprosse einer hunderttausendjährigen Leiter steht und die ganze Arbeit zahlloser Generationen hinter und unter sich hat, auf übernatürliche Ursachen oder Schöpfungswillkür zurückzuführen? Wenn wir an seinen niedrigen und in der tiefsten Nacht der Vorzeit sich verlierenden Ursprung zurückdenken, werden wir anders urtheilen und einsehen, daß die Erreichung eines solchen Resultates nur auf dem Wege langer und langsamer Entwicklung und Weiterbildung möglich war. Ohne Zweifel stand das höchste der organischen Wesen in jenen frühesten Zeiten in seinem ganzen körperlichen und geistigen Wesen dem Thiere näher, als dem Bilde seines heutigen Zustandes; und die ältesten, aus den Tiefen der Erde hervorgeholten Menschenknochen und Menschenschädel zeigen zum Theil rohe und unentwickelte Formen, welche an allgemeiner Thierähnlichkeit die thierähnlichsten heute lebenden Menschenrassen noch übertreffen — obgleich (wie wohl zu bemerken ist) diese Reste aus Zeiten stammen, welche von der wirklichen Entstehungszeit der menschlichen Form viel, viel weiter entfernt sein mögen, als die Zeit ihrer Ablagerung oder ihres Begrabenwerdens von der Gegenwart! In welcher Weise sich der Schädelbau der europäischen Menschheit selbst im Laufe der historischen Zeit vervollkommnet hat, wird in einem späteren Kapitel genauere Erwähnung finden!

Wollte man dennoch, entgegen allem naturphilosophischen Verstand annehmen, es habe die unmittelbare

Hand des Schöpfers selbst diese Vorgänge überall und allerorten, zerstreut durch Raum und Zeit, geleitet so würde man sich damit allgemeinen pantheistischen Vorstellungen (Glauben an den Allgott) nähern und könnte nicht umhin, zuzugeben, daß dieses Verhältniß noch fortdauere, da die Entwicklung der Erde und der auf ihr lebenden Pflanzen- und Thiergeschlechter nicht aufgehört hat, sondern in gleicher oder ähnlicher Weise fortdauert, wie früher. Da müßte man denn auch annehmen, daß kein Schäflein ohne Zuthun jener schaffenden Allgewalt erzeugt und geboren werden könne, oder daß kein Kind ein Zähnchen bekommen könnte ohne göttliche Mitwirkung, oder daß jede Mücke, welche ihre Eier legt, auf die Sorge jener Gewalt für Ausbrütung ihrer Nachkommenschaft Anspruch zu machen habe. Aber die Wissenschaft hat längst das Natürliche, Mechanische und Zufällige in diesen Vorgängen klar nachgewiesen und jeden Gedanken an übernatürliche Dazwischenkunft verbannt. So kann uns auch dieses Verhältniß zum Beweis unserer ausgesprochenen Ansichten werden, da ein Rückschluß von der Natürlichkeit der heutigen Vorgänge der organischen Welt auf einen ebenso natürlichen Anfang gerechtfertigt ist, und umgekehrt. Wer A sagt, muß auch B sagen. „Ein supranaturalistischer Anfang fordert nothwendig seine supranaturalistische Fortsetzung.“ — „Wer ein Gesetz der Natur aufhebt, hebt alle auf.“ (L. Feuerbach.)

Niemals hat die Wissenschaft einen glänzenderen Sieg über Diejenigen davongetragen, welche ein außerweltliches oder übernatürliches Princip zur Erklärung des Daseins herbeiziehen, als in der Geologie und Vorwesenkunde niemals hat der menschliche Geist der Natur entschiedener ihr Recht gerettet — allerdings unter Schwierigkeiten, welche nur Diejenigen, die mit der Geschichte der Wissenschaft vertraut sind, zu begreifen vermögen. Weder kennt die Natur einen übernatürlichen Anfang, noch eine übernatürliche Fortsetzung; sie, die Alles gebärende und Alles

verschlingende, ist sich selbst Anfang und Ende, Zeugung und Tod. Aus eigner Kraft brachte sie die sog. Schöpfung und den Menschen als Krone derselben hervor; aus eigner Kraft wird sie ihn auch wieder zu sich nehmen, nachdem sein Wohnsitz die Erde, ihren natürlichen Lebensproceß im eigenen Kreislauf der Welten vollendet haben wird. Kann nicht auch diese Menschenart sich ausleben und zu Grunde gehen, wie so viele andere Stämme der organischen Weltgeschichte nach Erreichung eines gewissen Zieles sich ausgelebt haben? Und kann nicht eine andere, vielleicht vollkommnere an ihre Stelle treten? Niemand weiß es, Niemand hat es gewußt, Niemand wird es wissen als die Ueberlebenden!

Die Zweckmäßigkeit.

Entwicklung heißt oder ist die Hand der Vorsehung.

Garrison.

Einer der wichtigsten Haltpunkte für die Meinung Derjenigen, welche, wie die Theologen, aus der natürlichen Ordnung der Dinge auf die Existenz eines die Welt beherrschenden großen Ordners und Gesetzgebers, welcher das Glück und Wohlsein dieser Welt zu seiner Aufgabe gemacht habe, schließen, ist von je die sog. Zweckmäßigkeit in der Natur gewesen und ist es noch. Jede Blume, die ihre schillernde Blüthe entfaltet, jeder Stern, der die Nacht erhellt, jede Wunde, die heilt, jede Einrichtung oder jedes Geschehniß oder jedes Erzeugniß der Natur gibt den Zweckmäßigkeitsgläubigen Anlaß, entweder, wie es die Theologen thun, die unergründliche Weisheit des angeblichen Schöpfers und Erhalters aller Dinge zu bewundern und zu preisen, oder, wie es die Philosophen thun, daraus auf die Existenz eines metaphysischen, d. h. übernatürlichen, mit verschiedenen Namen bezeichneten Urgrundes aller Dinge zu schließen.

Die heutige Naturforschung und Naturphilosophie hat sich von diesen leeren und nur die Oberfläche der Dinge

beschauenden Zweckmäßigkeitsbegriffen ziemlich allgemein befreit und überläßt dergleichen kindliche Gedankenspiele Denjenigen, welche die Natur mehr mit den Augen des Gefühls als mit denjenigen des Verstandes betrachten, oder welche nicht im Stande sind, ihr Denken von dem altgewohnten Druck und Einfluß anthropomorphistischer, d. h. nach menschlichem Vorbild gearteter Vorstellungen zu befreien. Denn dieselbe hat sich durch zahllose Erfahrungen davon überzeugen müssen, daß die angebliche Zweckmäßigkeit der Natureinrichtungen nichts anderes ist oder sein kann, als eine nothwendige und selbstverständliche Folge oder Begleiterin natürlichen Daseins und Geschehens. Der Zweckmäßigkeitsgläubige bedenkt nicht oder sieht nicht ein, daß ein anderes Ergebniß schon von vornherein durch die Natur oder Umstände ausgeschlossen war, und daß unzweckmäßige oder unpassende Dinge oder auch nur Versuche hierzu im Laufe der Zeit und natürlicher Entwicklung an ihren eignen Mängeln zu Grunde gehen mußten, oder daß — mit anderen Worten — die zweckmäßige Einrichtung nur ein einzelner Fall unter tausenden von nicht oder weniger zweckmäßigen ist, welche deswegen unfähig waren, sich zu erhalten. Die Natur ist gewissermaßen ihr eigner Arzt, und gerade in ihrem gesetzmäßigen Wirken liegt das natürliche Heilverfahren, wodurch Unzweckmäßiges beseitigt wird und Zweckmäßiges übrig bleibt.

Die Betrachtung ist so einfach und klar, daß sie sich nüchternen und vorurtheilsfreien Geistern auch ohne weiteres Eingehen in wissenschaftliche Erörterungen mit Nothwendigkeit aufdrängen muß. In der That ist dieselbe schon im ersten Jahrhundert nach Christus von dem Verfasser des berühmten römischen Lehrgedichts „Ueber die Natur der Dinge", von Lucretius Carus, mit klaren Worten ausgesprochen worden:

Denn nicht haben fürwahr die Uranfänge der Dinge
Sich mit weisem Bedacht gefügt zur jetzigen Ordnung
Oder, durch Satzung gezwungen, geregelt ihre Bewegung;
Sondern da sie, unendlich an Zahl und sich stetig verwandelnd,
Wurden getrieben durch's All, von zahllosen Stößen erschüttert,
Kamen sie, jede Art der Bewegung und Bindung versuchend,
Endlich dahin, sich zu einen zur jetzigen Ordnung des Weltalls.

Aber auch ganz abgesehen von dieser durchschlagenden Betrachtung sind wir schon um deswillen nicht berechtigt, von Zweckmäßigkeit zu reden, weil wir ja die Dinge nur in dieser einen, uns vorliegenden Gestalt und Verfassung kennen und keine Ahnung davon besitzen, wie sie uns in einem davon ganz verschiedenen Zustand erscheinen würden. Um darüber ein berechtigtes Urtheil haben zu können, müßten wir im Stande sein, eine Vergleichung zwischen dieser und irgend einer anderen, ganz anders eingerichteten Welt oder Ordnung der Dinge anzustellen — was eine Unmöglichkeit ist. Aber möchte auch die Welt eingerichtet sein, wie sie wolle, immer würden wir sie — vorausgesetzt, daß wir darin existiren könnten — in einer gewissen Weise zweckmäßig eingerichtet finden. In der That ist dieses auch so sehr der Fall, daß die verschiedensten Zustände unter verschiedenen Umständen uns als zweckmäßig erscheinen, je nachdem unsere Persönlichkeit sich ihnen angepaßt hat. Dem Nordländer erscheint die Kälte, dem Südländer die Hitze angenehm oder nützlich; der Araber liebt die Wüste, der Schiffer das Meer, der Jäger Wald und Berge, der Ackerbauer das Feld, der Städter Häuser und Menschen. Also erscheint jedem Einzelnen nur das zweckmäßig, was ihm in Bezug auf seine individuellen oder persönlichen Anschauungen oder Bedürfnisse angenehm oder von Nutzen ist oder was zu seinem Wesen paßt. Zudem hat unser

Verstand nicht einmal nöthig, sich an der ihm vorliegenden Wirklichkeit genügen zu lassen. Denn welche natürliche Einrichtung, welches Naturding gäbe es, das er sich nicht in einer oder der anderen Weise besser oder zweckentsprechender eingerichtet denken könnte? Ja, es gibt Natureinrichtungen sehr hoch entwickelter Art, von denen sich geradezu wissenschaftlich nachweisen läßt, daß sie auf dem Wege allmäliger Entwicklung und Anpassung noch lange nicht zu jenem Grade der Vollkommenheit gelangt sind, den sie haben müßten, wenn sie nach Zweckmäßigkeitsrücksichten erschaffen worden wären. So erscheint das anscheinend höchst künstlich eingerichtete Organ des Sehens oder unser Auge dem Laien als ein Wunder von Zweckmäßigkeit oder als eine Veranstaltung höchster und überlegtester Weisheit zum Zweck des Sehens, während die Prüfung des Forschers darin eine ganze Reihe von großen Fehlern und Unvollkommenheiten entdeckt hat. Schon der Umstand, daß so viele Menschen Brillen oder Ferngläser brauchen, beweist die Unvollkommenheit des Auges. Würde ein menschlicher Optiker ein in ähnlicher Weise gefertigtes Instrument liefern, so würde man es ihm, wie Helmholtz bemerkt, als schlechte Arbeit zurückgeben. Die Ursache dieses Verhältnisses liegt darin, daß das Auge (wie alle Organe oder Einrichtungen des Thier- oder Pflanzenkörpers überhaupt) durch zahllose Abstufungen von Unvollkommenheit hindurch aus einem einfachen, empfindenden, unter der Haut gelegenen Nerven durch langsame Anhäufung und Befestigung kleiner Vortheile allmälig bis zu seiner letzten hohen Ausbildung gelangt ist — eine Ausbildung, welche aber, wie gezeigt, selbst in dem vollkommensten Auge noch lange nicht vollständig ist.

Dasselbe gilt von dem mit den nutzlosen großen Ohrmuscheln versehenen Ohr oder Gehörorgan, dessen innere Einrichtung fast ebensoviele Fehler erkennen läßt, wie diejenige des Auges, so daß wir keine sehr tiefen und keine sehr hohen Töne hören können, sowie mehr oder weniger

von allen übrigen Sinnesorganen, welche ursprünglich nichts weiter sind oder waren, als Theile der äußeren Hautdecke, in welcher sich Empfindungsnerven ausbreiteten, und welche sich nach und nach bis zu dem jetzigen Grad ihrer Ausbildung entwickelt haben — ein Vorgang, welcher sich heute noch in allen seinen Stadien am bebrüteten Hühnerei beobachten läßt.

Der untersten Stufe des Lebens ist Sinnesthätigkeit sogar ohne besondere Sinneswerkzeuge und ohne Nerven möglich. Diese Thatsachen beweisen, wie Häckel bemerkt, daß auch die vollkommensten Sinnesorgane nicht das künstliche Erzeugniß eines voraus bedachten Schöpfungsplanes, sondern daß sie gleich allen anderen Organen des Thierkörpers das unbewußte Erzeugniß der natürlichen Züchtung im Kampfe um das Dasein sind.

Aus allem diesem geht hervor, daß die Augen uns nicht deshalb geschenkt worden sind, damit wir mit denselben sollen sehen können, ebenso wenig wie wir die Füße erhalten haben, um damit gehen zu können. Wir sehen und gehen vielmehr, weil wir Augen und Füße haben. Der Gebrauch ist nicht der Ursprung, sondern das Resultat, die Folge der Dinge. Das Sehen existirte nicht vor dem Auge oder die Sprache vor der Zunge, sondern das Gegentheil fand statt. Aus demselben Grunde können wir nicht sagen, daß der Hirsch oder das Reh ihre langen Beine erhalten hätten, um schnell laufen zu können; sondern sie laufen schnell, weil sie lange Beine haben. Die Dinge sind, wie sie sind, weil sie sich unter millionenfachen gegenseitigen Reibungen oder Begegnungen so entwickelt haben; hätten sie sich anders entwickelt oder entwickeln können, wir würden sie nicht minder zweckmäßig oder zweckentsprechend gefunden haben.

Dazu kommt der bekannte Einfluß des von Darwin aufgedeckten Kampfes um das Dasein, d. h. jenes ununterbrochenen gegenseitigen Wettbewerbs, welchen alle organischen Wesen sowohl unter einander, als den Lebensbedingungen

gegenüber unterhalten, und welcher es bewirkt, daß nur solche Formen Aussicht auf dauernde Erhaltung haben oder hatten, welche in irgend einer Weise durch einen, wenn auch Anfangs noch so geringen Vortheil von ihren Mitwesen sich auszeichneten und diesen Vortheil auf ihre Nachkommen zur allmäligen Weiterbildung vererbten.

Was jetzt in der Welt vorhanden ist, ist, wie bereits bemerkt, nur der Ueberrest unendlich vieler Anfänge und zahlloser Entwicklungsprocesse. — Schon einige Hundert Jahre vor Christi Geburt ist dieser Gesichtspunkt von dem griechischen Philosophen Empedokles mit bewunderungswürdigem Scharfblick erfaßt und dementsprechend gelehrt worden, daß bei der Gestaltung der Materie zur Form früher viele unregelmäßige oder regellose Formen existirt haben mögen, welche sich zum Theil nicht erhalten konnten und erst nach und nach durch Wettbewerb zweckmäßige Beschaffenheit erlangten.

Mit dieser Auseinandersetzung wird wohl auch jenem bekannten Einwand begegnet, daß die naturalistische Weltanschauung alles aus dem bloßen Zufall ableite, während doch dieser niemals im Stande sei, zweckmäßige Bildungen hervorzubringen. Man werfe, so wendete bereits Cicero den pantheistischen Philosophen seiner Zeit ein, einen Haufen Buchstaben oder Lettern noch so oft oder vielfach durcheinander, so wird doch daraus niemals ein Gedicht, wie z. B. die Ilias oder die Odyssee, entstehen. Gewiß nicht! denn dieses wäre ein ganz undenkbarer Zufall oder ein großes Loos unter unzähligen Nieten. Aber ein solcher Zufall, wie er hier vorgestellt wird, existirt in der Natur nicht, welche in letzter Linie alles auf natürliche und gesetzmäßige Weise geschehen läßt. Was wir jetzt noch Zufall nennen, beruht lediglich auf einer Verkettung von Umständen, deren innere Zusammenhänge und letzte Ursachen wir bis jetzt nicht zu enträthseln vermögen. Der Zwang zu einer Wahl zwischen Gott oder Zufall, welcher uns immer entgegengehalten wird, existirt daher

gar nicht. Es gibt noch ein Drittes oder die allmälige Entstehung des Zweckmäßigen im natürlichen Verlauf der Dinge durch die beschriebenen Vorgänge der Auslese, Anpassung usw. Bei den gegebenen Naturverhältnissen ist eine ganz unberechenbare Anzahl zweckmäßiger Mechanismen oder Formen oder Veranstaltungen möglich oder denkbar, von welchen einige wirklich werden, wenn damit auch noch lange nicht gesagt ist, daß sie die denkbar zweckmäßigsten sein müssen. Es genügt, wenn sie nur soweit zweckmäßig sind, um unter bestimmten Verhältnissen existiren zu können. In der That stimmt dieses auch vollkommen mit der Wirklichkeit und mit den stets wechselnden Erzeugnissen und Zuständen der natürlichen Erd- und Weltgeschichte. Man höre also endlich einmal auf, mit dem seichten und abgedroschenen Gemeinplatz des Zufalls oder blinden Letternwurfs den Vertheidigern des Bestehens einer natürlichen Weltordnung entgegenzutreten; es beweist ein solcher Einwurf nur Mangel an Wissen und Mangel an Ueberlegung.

Wenn nun nach allem diesem nicht wohl bezweifelt werden kann, daß die Natur nicht nach selbstbewußten Zwecken oder Absichten handelt, sondern einer blinden Nothwendigkeit gehorcht, so liegt es in der Natur der Sache, daß sie bei einer solchen Thätigkeit auch eine Menge von Dingen oder Einrichtungen in das Leben rufen oder ihr Dasein gestatten muß, welche, wenn wir den Zweckbegriff zum Maßstab ihrer Beurtheilung nehmen, als im höchsten Grade verkehrt, nutzlos, ungereimt oder unvollkommen erscheinen müssen. In der That sind wir denn auch, sobald wir die Natur einmal unter dem Gesichtspunkt der Zweckmäßigkeit zu betrachten anfangen, mit Leichtigkeit im Stande, solche Zweck- und Nutzlosigkeiten, solche Ungereimtheiten oder Unvollkommenheiten nicht nur überall in Menge aufzudecken, sondern auch nachzuweisen, wie die Natur, wenn sie durch äußere oder innere Schwierigkeiten in ihrem blinden Wirken gestört wird, sich die auffallendsten

Fehler und Verkehrtheiten zu Schulden kommen läßt. Sie weiß oft nicht das kleinste sich ihr entgegenstellende Hinderniß zu überwinden oder in zweckmäßiger Weise zu beseitigen und verwickelt sich eben infolge ihrer gänzlichen unfreien Thätigkeit jeden Augenblick in ganz unnöthige oder unlösbare Schwierigkeiten oder Verlegenheiten, denen ein bewußter Verstand oder auch eine unbewußte, aber von Zweckmäßigkeitsrücksichten bestimmte oder geleitete Thätigkeit unfehlbar entgangen sein würde.

Man denke zum Beweise des Gesagten an die Unmasse schädlicher Pflanzen und Thiere und ihre oft unbegrenzte Fruchtbarkeit oder Lebensfähigkeit, gegen welche der Mensch einen ununterbrochenen, aufreibenden und so oft erfolglosen Kampf zu unterhalten gezwungen ist. Hunderte von fleischfressenden Thieren, sagt Garrison in einem vortrefflichen, vor der philosophischen Gesellschaft von Chicago gehaltenen Vortrag, machen unsere Wälder und Ströme unsicher, während über dreitausend Schlangenarten Mensch und Thier mit Gift und Tod bedrohen. Welcher vernünftige Grund könnte wohl mit Erschaffung einer Klapperschlange verbunden sein? Um aus unserer Erde ein Elysium zu machen, hat die göttliche Allmacht die Luft mit Hornissen, Wespen, Mücken und Muskitos erfüllt!

Aber auch unter den nicht direct schädlichen Pflanzen oder Thieren gibt es kaum ein oder ein halbes oder ein Drittel Procent, von dem der Mensch, zu dessen Nutzen doch alles erschaffen sein soll, einen wirklichen Vortheil zieht. Alle übrigen sind indirect schädlich, indem sie Erde und Luft der Nahrung berauben, welche nützlicheren Wesen hätte zukommen dürfen.

Man denke ferner an das große Heer der Krankheiten, welches eine so entsetzliche Summe von Schmerz, Elend und Verzweiflung über die arme Menschheit gebracht hat und fortwährend bringt, daß im Vergleich damit alles Böse, was die Menschen einander selbst angethan haben

(und es ist dessen wahrlich mehr als genug) in den Hintergrund tritt. Wenn man aber zur Entschuldigung der Schöpferweisheit anführt, daß sie zur Bekämpfung der Krankheiten auch Heilmittel und Heilpflanzen geschaffen habe, so beschuldigt man dieselbe — abgesehen davon, daß es vollkommne oder ihren Zweck unter allen Umständen erreichende Heilmittel gar nicht gibt — einer baren Lächerlichkeit, indem man annimmt, daß dieselbe ein Uebel zugleich mit seinem Gegenübel geschaffen habe, anstatt die Erschaffung beider zu unterlassen.

Auch besteht gar kein vernünftiges Verhältniß zwischen den wirklichen Heilpflanzen und ihren Standorten. So fehlt der Chinabaum, welcher das beste Fiebermittel liefert, gerade in jenen Sumpfgegenden, wo man seiner am meisten benöthigt wäre, während er in beinahe unzugänglichen Gebirgsgegenden und noch besser dort gedeiht, wohin ihn der Mensch seitdem verpflanzt hat. Aber noch besser wäre es gewesen, wenn die Erschaffung der Fieber-Alge, ohne welche auch der Chinabaum weniger nothwendig gewesen sein würde, unterblieben wäre.

Man denke ferner an jene Unmasse von Grausamkeiten und Entsetzlichkeiten, wie sie die Natur mit Hülfe von Ueberschwemmungen, Erdbeben, Blitz, Feuer, Hagel, Vulkanen, Stürmen usw. täglich und stündlich an ihren eignen Kindern oder Geschöpfen ausübt, und welche, wenn ein Mensch auch nur den hundertsten Theil derselben gegen seine Mitmenschen ausüben wollte, die Anklage schwersten Verbrecherthums begründen würde? Warum ist die Existenz von Millionen von Wesen nur dadurch möglich, daß sie andere Millionen ihrer Mitgeschöpfe in der grausamsten Weise umbringen oder quälen? Warum ist die Natur ein allgemeines, von Blut und Greueln jeder Art erfülltes Schlachtfeld und besteht mehr als die Hälfte aller thierischen Wesen aus sog. Parasiten oder Schmarotzern, welche nur auf Kosten ihrer Mitgeschöpfe zu leben im Stande sind? Kann es göttliche Güte oder Barmherzigkeit gewesen sein,

welche der Katze oder der Spinne ihre Grausamkeit verlieh und den Menschen selbst, die sog. Krone der Schöpfung und das angebliche Ebenbild Gottes, mit einer Natur begabte, welche ihn fähig macht, jede Art der unglaublichsten Greuel gegen sein eignes Geschlecht zu üben?

Zu welchem Zweck, fragt Garrison, wurde der Tiger in einer Weise mit Klauen, Zähnen, Sinnen und großer Körperkraft ausgerüstet, daß er andere Thiere und selbst Menschen tödten und verschlingen kann? Und warum hat die Antilope die Fähigkeit erhalten, durch die Schnelligkeit ihrer Füße dem Tiger zu entgehen? Weniger Sorge für den Tiger würde weniger Sorge für die Antilope nöthig gemacht haben. Warum sollte überhaupt ein Thier bestimmt sein, andere Thiere zu fressen oder gefressen zu werden?

Welchen denkbaren Vortheil oder welches Vergnügen könnte die Gottheit aus diesem durch die Welt verbreiteten unaufhörlichen Gemetzel gewinnen? Man sagt uns, daß Gott die Thiere und jedes Ding „zur Erhöhung seines eignen Ruhmes" geschaffen habe, was beweisen würde, daß derselbe in hohem Grade ein Freund von Blutvergießen wäre, und daß er weiter, ehe er die Schöpfung vornahm, nicht so ruhmvoll war, wie er zu sein wünschte.

Allerdings behaupten die Theologen, daß alles dieses nur Folge des Sündenfalls und durch die moralische Verderbniß der Menschheit auf künstliche Weise in die ursprünglich reine und unschuldige Natur hineingebracht worden sei. Sie wissen freilich nicht oder wollen nicht wissen, daß die Naturgesetze zu allen Zeiten dieselben gewesen sind, und daß die Vorwesenkunde zahlreiche und unwiderlegliche Beispiele krankhaft veränderter Thier- und Menschenknochen aus sog. vorsündfluthlicher Zeit aufzuweisen hat. Die Krankheit ist, wie dieses auch aus sonstigen inneren Gründen nicht anders sein kann, so alt wie das organische Leben überhaupt und das von Krankheit und Uebeln nicht erreichte Paradies ist für das klare Auge der Naturforschung nichts weiter, als eine von der kindlichen Phantasie der Völker

ausgedachte Mythe, welche aus der unbefriedigten Sehnsucht des menschlichen Gemüthes nach einem besseren Zustand der Dinge hervorging.

Wie will es der Theologe erkären, daß die Frommen und Gläubigen nicht mehr gegen Unglücksfälle, Krankheit und Tod geschützt sind, als die Ketzer und Ungläubigen? Oder daß der Blitz zehnmal so viele Kirchen mit ihren hohen Spitzen trifft, als Wirthshäuser oder schlechte Häuser? Oder daß er den Priester am Altar niederschmettert und die gläubigen Kirchenbesucher durch Brand und Schrecken tödtet? Freilich haben die Theologen eine Erklärung bei der Hand, welche durch das bekannte Wort ausgedrückt und verzuckert wird: „Wen Gott liebt, den züchtigt er", so daß das Uebel nur eine verkleidete Wohlthat wäre und demnach alles, Gutes und Schlechtes, nur zum Besten des Menschen diente. Aber Gott züchtigt nicht blos diejenigen, welche er liebt, sondern auch diejenigen, welche er nicht liebt. Also Züchtigung auf alle Fälle für Gerechte und Ungerechte, wie es einem liebevollen Vater zukommt! Warum hat Gott überhaupt die Menschen erschaffen, welche ihm doch, wie die Theologen behaupten, fortwährend nur Kummer und Verdruß bereiten? Oder warum hat er sie, wenn er sie denn doch erschaffen wollte oder mußte, nicht gleich so erschaffen, daß sie ihm und sich selbst zum Vergnügen und Glück da sind?

Man denke endlich und zuletzt an die Mißbildungen und Mißgeburten, welche gegen das angeblich zweckmäßige Handeln der Natur das denkbar stärkste Zeugniß ablegen und welche der einfache Menschenverstand von je so wenig mit dem Glauben an eine wohlthätige Schöpferkraft zu vereinigen vermochte, daß man dieselben früher als ein Zeichen des Zornes der Götter ansah, und daß selbst heute noch ungebildete Leute in ihnen eine Strafe des Himmels erblicken. Ein nicht weniger gewichtiges Zeugniß legen die sog. rudimentären oder verkümmerten Organe ab, welche der Lehre von der Zweckmäßigkeit und der

Schöpfungstheorie ein nicht zu lösendes Räthsel aufgeben, da sie nicht blos unnütz oder zwecklos, sondern zum Theil recht schädlich sind, und welche nur durch die Descendenz- oder Abstammungstheorie erklärbar sind. Wenn die Gegner dieser Theorie, sagt Häckel, das Gewicht dieser Thatsachen begreifen könnten, so müßten sie dadurch zur Verzweiflung gebracht werden.

Der Mensch ist gewohnt, in sich selbst den Gipfelpunkt der Schöpfung zu erblicken und die Erde und alles, was auf ihr webt und lebt, so zu betrachten, als sei es von einem gütigen Schöpfer zu seinem Nutzen und Wohnsitz erschaffen worden. Ein Blick auf die Geschichte der Erde und auf die geographische Verbreitung des Menschengeschlechts kann ihn in dieser Hinsicht Bescheidenheit lehren. Wie lange bestand die Erde ohne ihn! und wie lange glänzten alle Schönheiten des Himmels und der Erde, ohne daß ein mit Vernunft begabtes Geschöpf dieselben sehen und bewundern konnte! Warum mußten jene endlosen vormenschlichen Zeiträume vergehen, wenn der Mensch wirklich das letzte Ziel der Schöpfung war? „Die Menschen", sagt Helmholtz, „pflegen die Größe und Weisheit des Weltalls darnach abzumessen, wie viel Dauer und Vortheil es ihrem eignen Geschlechte verspricht; aber schon die vergangene Geschichte des Erdballs zeigt, einen wie winzigen Augenblick in seiner Dauer die Existenz des Menschengeschlechts ausgemacht hat." Aber nicht bloß seine zeitliche Existenz auf der Erde ist winzig, sondern auch seine räumliche Ausbreitung über dieselbe im Verhältniß zur Größe der Erdoberfläche, welche nur an einzelnen verhältnißmäßig kleinen Stellen im Stande ist, ihm eine einigermaßen passende Wohnstätte zu bereiten. Der weitaus größte Theil der Erdoberfläche ist Wasser-, Sand- oder Eiswüste. Zwei Drittel sind mit Wasser bedeckt, das übrige Drittel ist nur an einzelnen Stellen von Menschen bewohnbar. Aber auch dieses in der Regel nicht ohne angestrengte Culturarbeit und ohne fortwährenden aufreibenden Kampf gegen die Ungunst der Naturverhält-

nisse, gegen Hunger, Krankheit, Klima, wilde Thiere usw. Warum brüten tagtäglich alles versengende Sonnenstrahlen über den ungeheuren Sandwüsten Afrikas, während der arme Polarmensch in ewiger Kälte und halber Dunkelheit erstarrt? Warum herrscht hier Dürre, dort Ueberschwemmung? warum hier Noth, dort Ueberfluß? warum hier Fruchtbarkeit, dort Unfruchtbarkeit usw. usw. Warum verderben Fröste, Regen, Ungeziefer, Sonnenbrand usw. so häufig alles, was der um seine Existenz ringende Mensch mit der größten Anstrengung und Aufbietung aller Kräfte den Elementen abgerungen zu haben glaubt? Welche Einbildungskraft wäre so träg, um nicht zahllose Verbesserungsmöglichkeiten an Boden, Klima, Vertheilung von Wasser und Land usw. ausfindig zu machen? Wahrlich — unsinnig müßte Derjenige sein, der im Ernste behaupten wollte, die Erde sei von einer allweisen und allgütigen Vorsehung als passender Wohnplatz für den Menschen eingerichtet worden! Nur die äußerste Anstrengung seiner Körper- und Geisteskräfte macht es dem Menschen überhaupt möglich, unter fortwährender Bedrohung durch tausend Gefahren auf derselben zu existiren. Und diese Kräfte hat ihm nicht ein gütiger Schöpfer verliehen, sondern sie sind das letzte Resultat jener langsamen und mühsamen Entwicklung durch natürliche Ursachen, wie in einem früheren Kapitel geschildert wurde.

Hören wir, wie der von theologischer Sophistik nicht vergiftete Verstand eines Anhängers des freidenkerischsten und verbreitetsten Religionssystems der Erde, des Buddhismus, diese Dinge beurtheilt. Als die christlichen Missionäre dem verstorbenen König von Siam, Maha Moughut, der selbst über theologische Dinge schrieb, sagten, daß das höchste Wesen den Regen fallen lasse, damit die Menschen ihr Feld bebauen könnten, antwortete er: „Aber der Regen fällt unregelmäßig, an einigen Stellen zu viel, an anderen zu wenig. Ein großer Theil fällt in das Meer oder auf Gebirge. Manchmal reißt das Wasser Städte

fort, während andremal zu wenig da ist, um nur den Reis wachsen zu lassen. Viele Gegenden der Erde sind ganz unfruchtbar und unfähig, das Leben zu unterhalten." Als man ihm bemerkte, daß Gott die Erde für den Menschen und dessen Wohl geschaffen habe, wies er darauf hin, daß es verborgene Riffe gäbe, auf denen Schiffe strandeten, und feurige Berge, welche dem Menschen nur Schaden brächten. Er erinnerte ferner an Krankheiten und Epidemien, und als man ihm bemerkte, daß Gott damit die Menschen für ihre Sünden strafe, entgegnete er, daß Epidemien durch schlechte oder giftige Luft erzeugt würden, und daß die reichen Leute durch Verlassen der kranken Gegend der Strafe entgehen könnten. Der Schüler des Buddhismus konnte nicht begreifen, wie ein höchstes Wesen menschliche Eigenschaften und Leidenschaften haben könnte, und warum es sich nur Wenigen offenbare? warum Irrthum und falsche Religionen existiren? wie sich jeder menschliche Keim in ein unsterbliches Wesen verwandeln könne? usw. Als man ihm sagte, daß das Weib Gottes zweite Schöpfung und Meisterstück wäre, antwortete er: „Dann haltet sie in Ehren und nicht in Unterwürfigkeit!" Buddha, sagte er, lehre ganz andere Dinge und suche die Menschen auf Erden glücklich und weise zu machen, statt sie auf ein phantastisches Jenseits zu verweisen, usw.

Endlich betrachte der Mensch auch einmal sich selbst und lege sich die Frage vor, ob er nicht, wenn durch Gott zu Glück, Wohlsein und Erkenntniß geschaffen, an Körper wie Geist in einer weit vollkommneren oder zweckmäßigeren Weise hätte gebildet werden können? Warum bleibt er bezüglich seiner körperlichen Eigenschaften hinter denjenigen so vieler Thiere zurück, während er doch mit ihnen die Bedürfnisse seines ewig verlangenden Magens theilt? Warum ist seine Sinneswahrnehmung und dementsprechend sein Erkenntnißvermögen so eingeschränkt? Warum ist sein Leben so kurz, sein Durst nach Wahrheit so groß, wenn derselbe nicht befriedigt werden kann? Warum hindern

ihn tausend und abertausend natürliche Hindernisse an der freien Entfaltung seiner Kräfte? Warum ist er der Gewalt, Bosheit und jeder Art von Ungerechtigkeit preisgegeben und dazu verdammt, das Weltelend fortwährend auf seinen Schultern zu tragen? Niemand wird im Stande sein, auf diese Fragen vom theologischen oder Zweckmäßigkeits-standpunkt aus eine genügende Antwort zu geben.

Ebenso wenig ist von diesem Standpunkte aus eine Antwort auf die Frage möglich, warum — wie die neuere Physik oder Lehre von den Naturkräften sicher nachgewiesen hat —, unserer Erde eine allerdings noch sehr ferne Zeit bevorsteht, in welcher die auf ihr vorhandenen Kraftvorräthe durch steten Wärmeverlust nach außen und allmälige Temperaturausgleichung sich erschöpfen oder zur beziehungsweisen Unthätigkeit verdammt sein werden, womit selbstverständlich alles auf der Erde Lebende in Tod, Nacht und Vergessenheit zurücksinken wird. Auch astronomische Gründe lassen wohl keinen Zweifel darüber, daß unser gesammtes Planetensystem, so wie es zeitlich erstanden ist, auch innerhalb einer bestimmten, wenn auch noch so entfernten Zeit wieder zu Grunde gehen muß und wird, indem die Sonne, die Quelle aller irdischen Kraft, aufhören wird, zu leuchten, und indem die Planeten infolge allmäliger Abkürzung ihrer Umlaufszeiten sich wieder mit der Sonne — ihrer Wiege und ihrem Grab — im Chaos der Urelemente vereinigen werden. Alles Große, was die Menschen je auf Erden geleistet haben, muß damit nothwendig wieder in den Schooß ewiger Vergessenheit versinken. In welchem Lichte erscheinen nun einer solchen Thatsache gegenüber alle jene hochtrabenden philosophischen Redensarten von allgemeinen Weltzwecken, welche sich in der Schöpfung des Menschen verwirklichen sollen, von der Menschwerdung Gottes in der Geschichte, von der Geschichte der Erde und der Menschheit als Selbstenthüllung des Absoluten, von der Ewigkeit des Bewußtseins, der Freiheit des Willens usw. usw.! Was ist das ganze Leben und Streben des

Menschen gegenüber diesem ewigen, widerstandslosen, nur von eiserner Nothwendigkeit oder unerbittlicher Gesetzmäßigkeit getragenen Gange der Natur? Das kurze Spiel einer Eintagsfliege, schwebend über dem Meere der Ewigkeit und Unendlichkeit!

Allerdings ist nicht zu vergessen, daß mit dem Untergange unserer kleinen Erde und ihrer Bewohner nicht das Schicksal der unermeßlichen und ewigen Welt selbst besiegelt ist, und daß zu derselben Zeit, in welcher unser eignes Geschlecht in Kälte und Oede dahinstirbt, an tausend und abertausend anderen Punkten des Weltalls, wie wir mit Recht annehmen dürfen, der Zustand der Dinge bis zu einem Punkte herangereift sein wird, wo ein neues Geschlecht lebender, in den Grundprincipien körperlicher und geistiger Bildung uns gleicher oder ähnlicher und, gleich uns, dem schließlichen individuellen wie allgemeinen Untergange geweihter Wesen oder Gebilde seinen Anfang oder Fortgang nimmt. Der Untergang unserer Erde mit allem, was darauf ist, erscheint daher dem großen Ganzen gegenüber von nicht größerer Bedeutung, als der Tod eines einzelnen Individuums auf der Erde selbst; und die Woge des Lebens, welche jetzt über unsere Erde dahinzieht, ist, wie Proktor ebenso schön als wahr sagt, „nur eine sanfte Kräuselung im Meere des Lebens innerhalb des Sonnensystems, und dieses Meer des Lebens selbst ist wieder nichts mehr, als eine unbedeutende Welle im Oceane des ewigen Lebens im ganzen Weltall.“ Gleich der Gattin des Odysseus, welche bei Nacht wieder auftrennte, was ihre fleißigen Hände bei Tage gesponnen hatten, gefällt sich die Natur in einem ewigen Aufbauen und Zerstören, dessen Anfang gleich seinem Ende, und dessen Ende gleich seinem Anfang ist. Der Mensch aber, welcher diesem Naturzwang ohnmächtig gegenüber steht und mit jedem Schritt, den er in der Erkenntniß der Naturgesetze vorwärts thut, gewissermaßen an seiner moralischen Selbstvernichtung oder an seinem Nirwana arbeitet, kann sich

ur damit tröſten, daß ſein Geſchlecht in dem kleinen Stückchen des Weltkreislaufs, welchen daſſelbe zu überſehen m Stande iſt, innerhalb gewiſſer Grenzen der Vervollkommnung entgegenſtrebt, und daß jeder Einzelne durch ſein bloßes Daſein ſeinen ſchuldigen Beitrag dazu liefert. Es kann keinen andern Zweck des Daſeins im Einzelnen, wie im Ganzen geben, als das Daſein ſelbſt; und jedes vorhandene Ding oder Leben erfüllt voll und ganz ſeine Aufgabe, indem es innerhalb ſeiner individuellen Sphäre Theil nimmt an dem ewigen Leben des in ununterbrochenem Kreislauf ſich bewegenden Ganzen oder des Weltalls.

Der Menſch.

Viele giebt's der Wunder — kein größeres Wunder, als den Menſchen.

Sophokles.

Dieſelben Geſetze, welche, wie in den vorhergehenden Kapiteln gezeigt wurde, in der makrokosmiſchen oder großen Welt walten, walten auch in der kleinen oder mikrokosmiſchen Welt des Menſchen, in deſſen Weſen, Sein und Denken ſich jene gewiſſermaßen widerſpiegelt oder ſelbſt beſchaut. Daß der Menſch mit allen ſeinen hohen Vorzügen und Fähigkeiten nicht ein Werk der Gottheit, ſondern ein Naturprodukt iſt, wie alle ſeine Nebengeſchöpfe, und aus allmäliger, natürlicher Entwicklung und Selbſterziehung hervorgegangen — dieſe große und offenkundige Wahrheit kann heutzutage wohl nur noch von der Unwiſſenheit oder von abſichtlicher Verſtocktheit in Zweifel gezogen werden. Die in dem kurzen Zeitraum von kaum mehr als vierzig Jahren bereits zu einer umfangreichen Wiſſenſchaft herangewachſenen Forſchungen über die Urgeſchichte des menſchlichen Geſchlechts auf Erden haben gezeigt, daß das letztere eine zeitliche Vergangenheit hinter ſich hat, im Vergleich mit welcher die Zeiten überlieferter Geſchichte oder hiſtoriſcher Erinnerung ſehr, ſehr kurz erſcheinen. Was die bibliſchen Mythen oder Märchen von der Erſchaffung der Welt und des Menſchen vor 5—6000 Jahren durch ein ſchöpferiſches „Werde" betrifft, ſo ſind dieſelben zu kindiſch und ſtehen in einem zu grellen Wider-

spruch mit den offenkundigsten Thatsachen oder mit den Ergebnissen der gesammten Erd- und Alterthumswissenschaft, als daß sie einer eingehenden Widerlegung bedürften. Nicht nur haben die auf zahlreiche Ausgrabungen und Funde, sowie auf die wieder entzifferte Hieroglyphenschrift gestützten Forschungen der Aegyptologen gezeigt, daß in dem ehrwürdigen Nillande eine bewunderungswürdig hoch gesteigerte Cultur und Civilisation bereits zu einer Zeit bestand, da nach den Angaben der Bibel der erste Mensch geschaffen wurde, sondern es haben auch die Forschungen der sog. Archäogeologie (einer Verbindung von Erdkunde und Alterthumswissenschaft) zweifellos bewiesen, daß der Mensch ein Zeitgenosse der großen, theils ausgestorbenen, theils aus Europa eingewanderten Säugethiere der sog. Diluvialzeit oder Schwemmlandperiode gewesen ist; daß er also bereits in einer der unserigen vorangegangenen Erdbildungsperiode gelebt hat, in welcher die Erdoberfläche theilweise eine ganz andere geographische Gestaltung und wohl auch andere klimatische Verhältnisse hatte, als heutzutage. Ja, eine Anzahl gewichtiger theoretischer Gründe machen es, was bereits in dem Capitel über Nachzeugung Erwähnung fand, höchst wahrscheinlich, daß das Dasein des Menschen oder vielmehr seiner frühesten Anfänge auf der Erde in Zeiten zurückreicht, welche nicht mehr mit geschichtlichen oder vorgeschichtlichen, sondern nur noch mit geologischem Maßstab gemessen und nur nach hunderttausenden von Jahren gerechnet werden können. Immerhin ist damit nicht das aus der organischen Erdgeschichte hervorleuchtende Gesetz allmäliger Vervollkommnung und der Glaube daran, daß der Mensch als letztes und bis jetzt höchstes Erzeugniß des irdischen Ausbildungsprocesses auf der Bühne des Daseins erschienen sei, erschüttert. Denn, mag man das geologische Alter des Menschen noch so hoch rechnen, im Vergleich mit den Zeiträumen jener Geschichte muß dasselbe doch als ein sehr kurzes oder verhältnißmäßig junges angesehen werden. Auch ist ja nach

heutiger wissenschaftlicher Anschauung, wie bereits erwähnt, die alte, durch religiöse Mythen gestützte Meinung, als sei der Mensch als fertiges Wesen und ausgerüstet mit allen Vorzügen seiner Gattung, aus der Hand des Schöpfers hervorgegangen, gänzlich in das Bereich längst überwundener Märchen zu verweisen. Vielmehr zeigt sich der unerschütterliche Grundsatz natürlicher und durch das Verhältniß von Ursache und Wirkung beherrschter Weltordnung in der allmäligen Entstehung und Bildung des höchsten aller organischen Wesen ganz in derselben Weise thätig oder wirksam, wie in der Bildung des niedersten und geringsten. So unerklärlich und unbegreiflich den Denkern früherer Zeiten das „Geheimniß der Geheimnisse" oder die Entstehung des Menschen sein, und so sehr ihnen dasselbe als ein wirkliches, durch übernatürliche Einwirkung herbeigeführtes Wunder erscheinen mochte, so vollständig klar ist man jetzt wissenschaftlicherseits darüber, daß die erhabene Gestalt des Menschen nur einem allmäligen langsamen Hervorgang aus der ihm zunächst stehenden Thierwelt ihr Dasein verdanken könne, und daß die frühesten Anfänge und Anlagen zu allen seinen hohen körperlichen wie geistigen Vorzügen und Fähigkeiten in der unter ihm stehenden Lebewelt deutlich vorhanden und nachweisbar sind. Jene bekannten Unterscheidungszeichen zwischen Mensch und Thier, auf welche die idealistische Philosophie der Vergangenheit einen so großen Werth legen zu müssen glaubte, und welche nach der Meinung so vieler Gelehrten das Vorhandensein einer ewig unüberbrückbaren Kluft zwischen Mensch und Thier beweisen sollen, haben sich bei genauerer Prüfung ohne Ausnahme als relative, nicht als absolute herausgestellt und lassen sich alle aus allmäliger Entwicklung, Vervollkommnung und Selbsterziehung begreifen. Daher der Mensch nicht außer oder über der Natur, sondern ganz und durchaus inmitten derselben steht, und daher der große und folgenschwere Irrthum, als sei die gesammte Natur um seinetwillen und zu seinem Nutzen und Frommen ge-

schaffen worden, ein für allemal als beseitigt angesehen werden muß — in gleicher Weise wie der ehemalige Irrthum von der Bedeutung unserer kleinen Erde als Mittelpunkt des Weltalls von der Wissenschaft für immer beseitigt worden ist. Freilich fällt es den meisten Menschen immer noch gar schwer, sich von den Eindrücken ihrer im spiritualistischen Sinne geleiteten Erziehung frei zu machen und die große Wahrheit von der wirklichen Stellung des Menschen in der Natur zu begreifen; aber dieses kann den schließlichen Sieg richtiger Erkenntniß nicht hindern.

Diejenigen, welche die Entstehung des Menschen aus einer anderen als natürlichen Ursache herleiten zu müssen glauben, werden es ganz unmöglich finden, zu erklären, warum der ursprüngliche Menschenstamm sich in so viele und verschiedene Rassen und Arten spalten mußte, und warum die zahllosen Völkersprachen eine so hochgradige oder tiefgreifende Verschiedenheit zeigen, daß an einen gemeinschaftlichen Ursprung derselben aus einer gemeinsamen Wurzel oder Ursprache gar nicht gedacht werden kann, und daß die biblische Mythe dieses Räthsel nur durch das bekannte Märchen von der babylonischen Sprachverwirrung zu lösen wußte. Alle Forscher über diesen Gegenstand stimmen jetzt in der Meinung überein, daß die sog. Rassenbildung der Sprachbildung vorangegangen sein muß, oder daß sich der anfangs wohl nur in einer einzigen Form, aber in mehreren Paaren vorhandene Menschenstamm lange Zeit vor Entstehung der Sprachen in verschiedene Rassen gespalten hat; ja es muß sogar als möglich oder wahrscheinlich angenommen werden, daß dieselbe Rasse noch nach ihrer Abzweigung von dem gemeinschaftlichen Grundstock verschiedene Sprachen bei sich entwickelte. Daraus folgt mit Sicherheit, daß die artikulirte Wortsprache, dieses auszeichnendste Merkmal der Menschlichkeit, welches nach dem Urtheil ausgezeichneter Gelehrten der Entwicklung höherer menschlicher Geistesthätigkeit und menschlicher Gesittung nicht folgte, sondern nothwendig in

der Zeit vorangehen mußte, nicht im Besitz des ersten Menschen war, und daß der biblische Adam, wenn er existirt hätte, ein sog. Alalus oder ein sprachloser, dem Thiere näher als dem Bilde des heutigen Menschen stehender Wilder gewesen sein müßte. Auch heutzutage gibt es noch wilde Völker genug, deren Sprachfähigkeit sich nicht sehr weit über diejenige des Thieres erhebt, und es fehlt uns sogar in unserer eignen Mitte nicht an sog. Alalen oder sprachlosen Menschenthieren; es sind unsere menschlichen Säuglinge, sowie jene in der Wildniß oder Vereinsamung aufgewachsenen Kinder, welche, wie die Thiere, nur Laute hervorbringen, aber keine Sprache besitzen. Daß aber der Besitz der Sprache, wenn er dem ursprünglich erschaffenen Menschen durch höhere Weisheit geschenkt oder überliefert worden wäre, jemals wieder hätte verloren gehen können — obendrein innerhalb des kurzen, von der Schöpfungstradition angenommenen Zeitraums von 5000—6000 Jahren — ist eine ganz undenkbare Möglichkeit. Wenn es nun aber ohne Sprache keine Vernunft geben kann, so konnte auch der erste oder Urmensch kein vernunftbegabtes Geschöpf oder kein Mensch im heutigen Sinne des Wortes sein; er war vielmehr ein Mittelding zwischen Mensch und Thier, welches sich durch die bekannten Natureinflüsse im steten Kampfe um das Dasein und im Laufe sehr langer Zeiträume nach und nach aus einem wilden, menschenfressenden Kannibalen bis zu seinem heutigen Bildungszustand emporarbeitete. Dem civilisirten oder gebildeten Menschen, der immer nur sein eignes Bild vor Augen sieht, mag es freilich mitunter schwer werden, mit seinen Gedanken in jene rohen Tiefen seines ersten und natürlichen Ursprungs oder Urzustandes hinabzusteigen; aber ein Blick auf so viele seiner menschlichen Brüder, welche auf dem Wege zu höherer Menschenbildung zurück- oder stehen geblieben sind, und ein Blitz der Erinnerung an die großen Resultate der vorhistorischen Wissenschaft können oder müssen genügen, um ihn das kindische Märchen von

der Schöpfung des fertigen Menschen vergessen zu machen. Auch das Gefühl seiner Würde als Mensch wird nicht Noth leiden, wenn er sich an das treffende Wort eines französischen Schriftstellers erinnert: „Besser ein veredeltes Thier, als ein entarteter Adam!", und wenn er sich vor Augen hält, daß er selbst unter allen Bildungen, welche das Wirken der Naturkräfte an der Hand langwieriger und schwieriger Entwicklungsvorgänge auf der Erde zu Stande gebracht hat, die oberste und verhältnißmäßig vollkommenste ist. Nicht als demüthiger und verworfener Sclave eines übernatürlichen Herrn oder als willenloses Werkzeug in den Händen himmlischer Gewalten, sondern als stolzer und freier Sohn der Natur, welcher ihre Gesetze zu erkennen und daher ihre gewaltigen Kräfte zu zügeln oder zu seinen Gunsten anzuwenden vermag, erscheint der moderne Culturmensch und Freidenker nicht mehr als jenes „unselige Mittelding zwischen Engel und Vieh", wie ihn Brookes nennt, sondern als die Verkörperung des höchsten Naturstrebens — allerdings auf der einen Seite behaftet mit allen Schwächen und Unvollkommenheiten seiner thierischen Natur und Abstammung, aber gleichzeitig auf der anderen Seite emporgehoben über diese seine Natur und zum Herrscher der Erde bestimmt durch die gesteigerten Kräfte seines hoch entwickelten Nervensystems.

In der That haben denn auch weder die entnervenden Einwirkungen künstlich genährter Gottesfurcht, noch die geistverwirrenden Phrasen scholastischer Philosophie das Menschengeschlecht als solches verhindern können, die ihm gebührende Stellung an der Spitze der natürlichen Weltordnung einzunehmen und über die Masse seiner Mitgeschöpfe sowohl, wie über die Natur selbst, soweit es sie zu erkennen und zu zügeln vermag, seine nur durch die eigne Ohnmacht beschränkte Herrschaft auszuüben. Dieselben Naturkräfte, welche den Menschen hervorgebracht haben, hat er durch die Kraft seines Verstandes zu seinen willigen und gewaltigen Dienern gemacht und

wird dieses in Zukunft in immer noch steigendem Maße thun.

Freilich war dieses nicht immer so, und nur eine lange und langwierige Erziehung durch Lehre und Leben konnte den Menschen nach Ueberwindung zahlloser Stufen des Irrthums bis zu jener reinen Klarheit freien und vorurtheilslosen Denkens führen, in welcher sich jetzt alle wissenschaftlichen Geister bewegen oder bewegen sollten. Tiefe Unwissenheit über die Gesetze der ihn umgebenden Natur, und eine sehr begreifliche Furcht vor den ihn bedrohenden und erdrückenden Naturmächten mußten im Verein mit dem Glauben an die Fortexistenz des ihm unbegreiflichen Lebensprincips nach dem Tode den Anfangs- oder Urmenschen bei einigem Nachdenken mit Nothwendigkeit zu jenen, den menschlichen Einrichtungen nachgebildeten Ideen oder Vorstellungen einer göttlichen oder übernatürlichen Weltregierung führen, welche, von herrschsüchtigen Priestern unterstützt und ausgebeutet, so vielen Jammer und so großes Elend über die arme unglückliche Menschheit gebracht haben. „O unseliges Geschlecht der Sterblichen", so ruft schon der Römer Lucretius Carus in seinem berühmten Lehrgedicht aus, „das solche Dinge den Göttern zuschrieb und ihnen den erbitterten Zorn andichtete! Welchen Jammer haben sie da über sich selbst, welche Wunden über uns, welche Thränen über unsere Nachkommen gebracht."

Am weitesten gedieh diese unnatürliche Abgötterei in den trüben Zeiten mittelalterlicher Religionsschwärmerei, in welchen man die ganze Natur mit einander bekämpfenden Engeln und Teufeln angefüllt glaubte und in den Wonnen eines eingebildeten Himmels Entschädigung für das Elend des irdischen Daseins suchte. „Ich wollte nicht einen Augenblick im Himmel für aller Welt Gut und Freude geben, ob es gleich tausend und abertausend Jahre währte!" sagt der große Reformator Luther, der trotz seiner großen Verdienste um die Befreiung von dem

römischen Geistes- und Gewissensjoch im Grunde seines Herzens doch ein Erzpfaffe war, und drückt damit recht deutlich den Standpunkt derjenigen aus, welche sich auf der Erde nur um deswillen wohl verhalten, damit es ihnen im Himmel tausendfältig vergolten werde, oder welche handeln wie ein Zinswucherer. „Die Frommen", sagt Börne, „sehen den Himmel für einen Hof an und blicken mit Verachtung auf alle diejenigen herab, welche nicht hoffähig sind, wie sie."

Könnten solche, nur nach dem Himmel schielende Gesichtspunkte oder Anschauungen jemals derart allgemein und praktisch werden, daß Leben und Denken ganz von ihnen beherrscht würden, so müßte jedes menschliche Streben nach irdischer Verbesserung oder Vervollkommnung ein Ende nehmen und sich in einen unthätigen, augenverdrehenden Glauben auflösen. „Denn", wie Ludwig Feuerbach ebenso kurz als treffend sagt, „sind wir für den Himmel geboren, so sind wir für die Erde verloren." Glücklicherweise aber haben sich solche Denkrichtungen von jeher mehr in der Lehre als im Leben geltend gemacht; und der gesunde, durch kein Dogma ganz zu erstickende Sinn und Trieb der menschlichen Natur haben immer den Sieg über jene unnatürliche spiritualistische und dem Leben abgewendete Verzückung davongetragen. Sehr richtig sagt daher L. Feuerbach, der Apostel des wahren Menschenthums: „In der Praxis sind alle Menschen Atheisten; sie widerlegen durch die That ihren Glauben." Nur die ungeheure Macht der Gewohnheit und der in religiösem Geiste geleiteten Erziehung lassen es begreiflich erscheinen oder können eine Erklärung dafür liefern, daß dieser Gegensatz im Allgemeinen so wenig empfunden wird, und daß die große Masse der Gebildeten wie Ungebildeten, wie in einem verzauberten Schlafe befangen, fortfährt, ihren Geist mit längst begrabenen Märchen und Einbildungen zu füttern, während rings umher die Sonne der Wahrheit und Erkenntniß gewissermaßen aus jedem

Winkel des wissenschaftlichen Zeitbewußtseins ihnen entgegenstrahlt.

Menschheitsdienst statt Gottesdienst, Arbeit für das Wohl der Menschheit, statt nutzloser Anbetung einer leeren Begriffsdichtung, sollte das Losungswort der zukünftigen Menschheitsentwicklung sein. Die Verehrung Gottes oder der Götter muß ersetzt werden durch die Verehrung des Menschen, die Anthropolatrie muß an die Stelle der ehemaligen Theolatrie treten. Verbesserung des Einzelnen, wie der Gesellschaft, in materieller, geistiger und moralischer Beziehung heißt das große Ziel, welchem die zum Ersatz der alten bestimmte neue Religion oder die Religion der Zukunft zuzustreben hat. Steigende Besiegung der materiellen Schwierigkeiten, welche uns die Natur und das Leben entgegenstellen, zunehmende Bildung und Kenntniß und erfolgreichere Bekämpfung der Unwissenheit und des Aberglaubens, verminderte Krankheiten, Abschaffung der Kriege, der Armuth, der gegenseitigen Ausbeutung und Ersetzung des verderblichen Einzelkampfes um das Dasein durch einen gemeinschaftlichen Kampf Aller für das Dasein oder durch den Grundsatz der allgemeinen Menschenliebe und des allgemeinen Völkerfriedens — dieses und so vieles andere, das sich hieran anreiht, sind die Ziele, denen der Mensch der Zukunft nachzustreben hat, und deren Erreichung ihn hundertmal glücklicher und weiser machen wird, als der Glaube an die lächerlichen und abgeschmackten Lehrsätze der Kirche und die Unterwerfung unter die angeblichen Gebote eines über und außer der Natur stehenden und dieselbe, wie auch uns selbst, in der Weise menschlicher Herrscher beherrschenden Wesens.

Gehirn und Seele.

Die Seele ist das in Thätigkeit begriffene Gehirn und weiter nichts.

Broussais.

Daß das Gehirn oder jenes weiche, das Schädelinnere erfüllende Organ, welches nächst der Leber das massenhafteste und dabei das verhältnißmäßig blutreichste aller Organe des menschlichen Körpers bildet, das Organ des Denkens, Wollens und Empfindens ist, und daß letzteres nicht ohne ersteres gedacht werden kann — dieses ist eine Wahrheit, welche kaum einem Arzte oder Physiologen zweifelhaft sein kann. Wissenschaft, tägliche Erfahrung und eine Menge der sprechendsten Thatsachen drängen ihm diese Überzeugung mit Nothwendigkeit auf. Weniger im Hinblick auf ihn, als mehr auf das große Publicum, welchem oft die einfachsten und klarsten Wahrheiten der Naturforschung noch vollkommene Räthsel sind, entwerfen wir die folgende thatsächliche Darstellung.

Das Gehirn ist Sitz und Organ des Denkens; seine Größe, seine Form, seine Entwicklung, die Art oder der Grad seiner Zusammensetzung und Bildung oder der Bildung seiner einzelnen Theile stehen in einem bestimmten Verhältniß zu Größe und Kraft der von ihm ausgehenden psychischen oder seelischen Leistungen. Die wichtige Wissenschaft der vergleichenden Anatomie gibt hierüber die deutlichsten Nachweise und zeigt, wie ein bestimmtes, stufenweise

aufsteigendes Verhältniß der materiellen und Größen-Beschaffenheit des Gehirns durch die ganze Thierreihe hindurch bis hinauf zu dem höchststehenden Thier oder dem Menschen besteht. Daher der letztere, der sich bekanntlich durch seine geistigen oder seelischen Eigenschaften weit über die gesammte Thierwelt erhebt, auch — abgesehen von einigen sogleich näher zu untersuchenden Ausnahmen — absolut wie relativ das größte Gehirn unter allen lebenden Geschöpfen besitzt. Wenn die Gesammthirnmasse bei einigen wenigen Thieren, welche als die größten der gegenwärtigen Schöpfung bekannt sind, wie Walfisch, Elefant, große Delphinarten, diejenige des Menschengehirns übertrifft, so beruht diese scheinbare Regelwidrigkeit wohl nur auf einem Ueberwiegen derjenigen Gehirntheile, welche nicht der Intelligenz oder dem Denkvermögen dienen, sondern dem Körpernervensystem als Centralorgane der Bewegung und Empfindung, sowie den unbewußten Nervenactionen vorstehen und daher wegen der größeren Menge und Dicke der in ihnen zusammenlaufenden Nervenfasern oder Nervenstränge nothwendig eine größere Massenentwicklung darbieten müssen — wogegen die der Denkfunction vorstehenden Theile des Gehirns bei keinem Thiere die menschlichen Größen-, Form- und Zusammensetzungsverhältnisse erreichen. Daher auch sofort ein ganz anderes Resultat herauskommt, sobald man das sog. relative Hirngewicht, d. h. das Gewicht des Gehirns im Verhältniß zur jeweiligen Körpergröße, in das Auge faßt. Auch hierin übertrifft der Mensch (mit ganz wenigen bedeutungslosen Ausnahmen) die gesammte Thierwelt, und zwar so sehr, daß, während das Hirngewicht des Menschen den fünfzigsten bis fünfunddreißigsten Theil seines Körpergewichts ausmacht, dieses Gewicht bei dem Delphin nur den hundertsten, bei dem Elefanten nur den fünfhundertsten, bei dem Walfisch gar nur den dreitausendsten Theil des Körpergewichts dieser Thiere beträgt. Rechnet man dieses Verhältniß auf die Körpersubstanz überhaupt aus,

so beträgt (nach Leuret) das durchschnittliche Gewicht des Gehirns auf zehntausend Theile Körpersubstanz bei den Fischen 1,8, bei den Kriechthieren 7,6, bei den Vögeln 42,2, bei den Säugethieren 53,8, bei dem Menschen 277,8 Theile! Dieses mag genügen, um das allmälige, enorme Anschwellen der Gehirnmasse in der Wirbelthierreihe, entsprechend der sich erhebenden geistigen Stufenleiter, darzuthun. Auch unter den Gliederthieren, deren höchste Abtheilungen sich durch Vollkommenheit der Organisation und geistige Begabung zum Theil weit über die niedrigsten Abtheilungen der als Klasse weit über ihnen stehenden Wirbelthiere erheben, zeichnen sich die Bienen und Ameisen, deren außerordentliche, fast wunderbare geistige Begabung beinahe sprichwörtlich geworden ist, mit Einschluß ihrer nächsten Verwandten durch ein im Verhältniß zu ihrer Körpergröße sehr großes und in seiner Form und Zusammensetzung hoch entwickeltes Gehirn aus.

Uebrigens kommt es bei der geistigen Werthbestimmung eines Gehirns bei Mensch und Thier nicht blos auf dessen Größe, namentlich auf dessen Gesammtgröße an, welche nur als ein sehr unvollkommener Maßstab für dessen Kraftwirkung angesehen werden kann, sondern ebenso und noch weit mehr auf dessen sonstige Form- und Zusammensetzungsverhältnisse.

Auch in dieser Beziehung haben die vergleichende Anatomie und Physiologie gelehrt, daß der Mensch überall an der Spitze steht, und daß die sog. Halbkugeln des großen Gehirns, deren oberste Schicht, die sog. graue oder Rindenschicht, als der eigentliche Sitz geistiger Thätigkeit anzusehen ist, bei dem Menschen im Verhältniß zu den übrigen Theilen des Gehirns, namentlich zu dem sog. kleinen Gehirn, weit stärker entwickelt sind, als bei irgend einem Thiere. Namentlich bedecken sie, wenn man das Gehirn von oben betrachtet, das kleine Gehirn vollständig, während dies bei keinem Thiergehirn der Fall ist. Mit dieser Entwicklung der großen Halbkugeln steht in

innigem Zusammenhang die stärkere Entwicklung der berühmten Windungen oder Faltungen des Gehirns, welche als ein förmliches System von vielfach verschlungenen, neben und durcheinander gelagerten Wülsten die Oberfläche desselben überkleiden und keinen anderen Zweck haben, als eine möglichste Ausbreitung und anatomische Vervielfältigung der erwähnten grauen oder Rindensubstanz des Gehirns herbeizuführen, welche Substanz bekanntlich in der Dicke mehrerer Linien das ganze Gehirn überzieht, und in welcher sich die beiden Grundelemente des Nervensystems, die Fasern und die Zellen (Ganglien- oder Nervenkugeln) derart begegnen, daß eine möglichst große Menge materieller Berührungspunkte zwischen beiden hergestellt wird. Dieses erscheint um so nöthiger, als die Fasern die Aufgabe haben, die Eindrücke der Außenwelt und des eignen Körpers dem Gehirn zuzuführen, während die Ganglienkugeln oder Nervenzellen diese Eindrücke in sich aufnehmen, verarbeiten und mit Hülfe der von ihnen ausgehenden oder sie unter einander verbindenden Fasern in Denk- oder Willensacte umsetzen. Die Ansammlung bloßer Fasern im Gehirn erscheint von mattweißer Farbe, während überall da, wo zugleich Nervenzellen oder Ganglienkugeln mit ihnen verbunden sind, die Gehirnsubstanz theils deswegen, theils ihres größeren Blutreichthums halber eine grauröthliche Färbung zeigt; daher die Unterscheidung von grauer und weißer Gehirnsubstanz! Man hat die graue oder Rindensubstanz auch mit dem bezeichnenden Namen des Hirnmantels belegt, theils weil dieselbe in der Art eines Mantels das Gehirn einhüllt, theils wegen ihrer eigenthümlichen faltenartigen Anordnung. Es vergrößert diese Anordnung die Masse oder Ausdehnung der grauen Substanz, welche sich in die zwischen den Windungen gelegenen Vertiefungen hinein gleichmäßig fortsetzt, um mehr als das Zwölffache, ohne daß der Kopf oder das Schädelgewölbe nöthig hätte, wegen dieser Ausdehnung zu einer unnatürlichen oder übermäßigen Größe anzuschwellen.

Dieser Hirnmantel nun ist, wie bereits erwähnt, unzweifelhaft derjenige Theil des Gehirns, welcher mit den höheren Seelen- oder Geistesthätigkeiten, wie Denken, Vorstellen, Bewußtsein, bewußtes Fühlen und Wollen, allein zu thun hat, während die darunter gelegene weiße oder Faserſubstanz nur als Leitungsorgan dient, und während die im Innern der Mittelgebilde des Gehirns gelegenen grauen Substanzinseln nur als Mittelpunkte für nervöse Actionen des Gehirns in seiner Eigenschaft als Vorstand des gesammten Nervensystems bestimmt sind.

Uebertrifft nun, wie gesagt, das menschliche Gehirn durch absolute oder relative Massenentwicklung weitaus alle Thiergehirne (abgesehen von den wenigen besprochenen Ausnahmen), so thut es dieses noch weit mehr durch die innere Anordnung seiner einzelnen Theile, insbesondere durch die Entwicklung und Ausbildung der grauen Substanz und ihrer Windungen, welchen an Ausdehnung, Tiefe, Zahl, Mannigfaltigkeit und Asymmetrie oder Unregelmäßigkeit der Anordnung kein Thiergehirn (vielleicht mit einziger Ausnahme des Gehirns der großen oder menschenähnlichen Affenarten, welches aber dafür andere, schwerwiegende Mängel zeigt) auch nur entfernt nahe kommt. Je weiter man in der thierischen Stufenleiter abwärts steigt, um so mehr zeigt der Windungsreichthum eine rasche Abnahme. So ist die Gehirnoberfläche bei Fischen und Amphibien ganz, bei den Vögeln fast ganz glatt und ohne Windungen. Auch die untersten Abtheilungen der Säugethiere haben noch glatte Gehirne oder zeigen nur Spuren von Windungen, welche eine stärkere Entwicklung erst an dem Gehirne des Affen, des Elefanten, des Delphin, des Hundes, der Fleischfresser und der Wiederkäuer erlangen. Hinwiederum ist das Gehirn der Bienen und Ameisen sehr windungsreich.

Ganz dasselbe Verhältniß, wie zwischen Menschen- und Thiergehirn, zeigt sich auch bezüglich der Windungen und der dadurch hervorgebrachten Oberflächenvermehrung

bei einer Vergleichung der einzelnen Menschengehirne unter einander, bei denen durch zahllose Thatsachen leicht nachzuweisen ist, daß die Größe der geistigen Begabung oder Leistungsfähigkeit fast parallel mit der Entwicklung der Windungen und der grauen Rindensubstanz geht. Dieses gilt nicht blos für die einzelnen Menschenrassen oder Völker, sondern gleicherweise für die einzelnen Menschen oder Individuen. Auch das menschliche Kind zeigt trotz seines im Verhältniß zu seiner Körpergröße sehr stark enwickelten Gehirns nur unvollkommene Windungen und erlangt dieselben erst nach Erreichung eines bestimmten Lebensalters. Vor den letzten Schwangerschaftsmonaten sind dieselben überhaupt nicht sichtbar. Der menschliche Keimling hat vorher ein glattes Gehirn wie die niederen Wirbelthiere.

Uebrigens würde man sehr fehlgehen, wenn man die geistige Werthschätzung eines Gehirns nur nach den bisher besprochenen Verhältnissen oder nach dessen Größe und Windungsreichthum beurtheilen wollte; es kommen vielmehr auch noch die Verhältnisse der inneren Structur oder Bildung und der chemischen Zusammensetzung in Betracht — so daß ein Mangel eines einzelnen Gehirns in einer Richtung sehr wohl durch Vorzüge in anderer Richtung ausgeglichen werden kann. Insbesondere scheint es nach den übereinstimmenden Angaben der Gehirnanatomen außer Zweifel, daß die physikalische Dichtheit oder Festigkeit der Gehirnmasse von einem sehr bedeutenden Einflusse ist, so daß das Gehirn gescheidter oder intelligenter Leute dichter und fester zu sein pflegt, als dasjenige von dummen oder geistesarmen Personen. Ebenso ist das Gehirn höherer und in der Cultur vorgeschrittener Menschenrassen im aufsteigenden Verhältniß dichter, fester und derber, als dasjenige niederer oder wilder Rassen. Daß das Gehirn des Kindes im Vergleich zu dem des Erwachsenen durch seine mit großem Wassergehalt zusammenhängende Weichheit und Undichtheit auffällt, ist bekannt. Auch bilden sich die mikroskopischen Eigenthümlichkeiten des Gehirns, die anfangs sehr undeutliche Faserung,

der Unterschied zwischen grauer und weißer Substanz, der große Blutgehalt, die Furchung usw. erst mit der Zeit und mit zunehmender Geisteskraft erkennbar heraus. In gleicher Weise wird bei abnehmender Geisteskraft im Alter das Gehirn, namentlich dessen graue Substanz, wieder wasserreicher und nähert sich so dem Zustande der Kindheit. Dabei geräth das Gehirn alter Leute in der Regel in einen Zustand der Atrophie oder Schrumpfung; es entstehen zwischen den einzelnen Gehirnwindungen, welche vorher fest aneinander lagen, Hohlräume, die sich mit Wasser füllen; die Substanz des Gehirns selbst wird zäher, die Farbe wird gräulicher, der Blutgehalt geringer, die Windungen werden schmäler. Das Gewicht des Gehirns nimmt ab, nachdem es bis zum 25. Lebensjahre rasch gestiegen und zwischen dem 40. und 50. Lebensjahr das Maximum seines Volumens erreicht hat. Daß dem allem genau entsprechend der Verstand erst mit den Jahren kommt, aber mit den Jahren auch wieder abnimmt, ist bekannt.

Auch die verhältnißmäßige Dicke der grauen Rindensubstanz zeigt bei Mensch und Thier oft große Verschiedenheiten und kann bewirken, daß ein großes oder anscheinend gut gebildetes Gehirn in seiner Leistungsfähigkeit von einem kleineren oder anscheinend weniger gut gebildeten Gehirn in gleicher Weise übertroffen wird, wie eine große Nase von einer kleineren an Riechkraft übertroffen werden kann.

Ganz Gleiches läßt sich erwarten oder voraussetzen von Verschiedenheiten in der chemischen Zusammensetzung des Gehirns, über welche allerdings bis jetzt noch wenig Sicheres bekannt geworden ist. Doch weiß man so viel, daß das Gehirn der Kinder, Greise und Thiere im Verhältniß zu dem des erwachsenen Menschen sehr arm an jenen eigenthümlichen, phosphorhaltigen Fettstoffen oder fettähnlichen Stoffen ist, welche in der chemischen Zusammensetzung der Centraltheile des Nervensystems eine so große Rolle spielen und durchschnittlich in um so reicherer Menge angetroffen werden, je höher ein Thier oder Mensch in der geistigen

Rangordnung steht. Eine Reihe von Thatsachen, deren Aufführung hier zu weit führen würde, lassen keinen Zweifel darüber, daß dem Phosphorgehalt des Gehirns eine besondere Bedeutung für dessen chemische Beschaffenheit zukommt, und legen die Vermuthung nahe, daß eine bestimmte Beziehung zwischen ihm und geistiger Arbeit besteht. Sie zeigen auch, daß das litterarische Geschrei, welches seinerzeit über den bekannten Ausspruch Moleschotts: „Ohne Phosphor kein Gedanke" erhoben wurde, nur für die wissenschaftliche Unbildung und Kenntnißlosigkeit der Schreier beweist.

Wenn man nun alles dieses in Berücksichtigung zieht, so dürfte es klar sein, daß es bei der geistigen Werthbestimmung eines Gehirns nicht bloß auf dessen absolute oder relative Größe, Masse oder Gewicht ankommt, sondern auf eine ganze Anzahl weiterer morphologischer, histologischer, chemischer und physikalischer Verhältnisse, deren richtige Würdigung in jedem einzelnen Falle großen Schwierigkeiten unterliegt. Aber es ist noch ein anderes Moment von höchster Wichtigkeit in Betracht zu ziehen, welches in der Regel bei Beurtheilung dieser wichtigen Frage mehr oder weniger übersehen zu werden pflegt — es ist der große Einfluß, welchen Erziehung, Uebung und Ausbildung auf die Leistungsfähigkeit des Seelenorgans ausüben. Dieser Einfluß ist so groß, daß ein Mensch mit verhältnißmäßig kleinem oder schlecht gebildetem Gehirn und geringen Anlagen, welcher aber die sorgfältige Ausbildung dieser Anlagen nicht versäumt hat, den Eindruck einer größeren Intelligenz machen kann, als ein Mensch mit trefflichem Gehirn und vielen Anlagen, deren Benutzung und Ausbildung er vernachlässigt hat. Dieses erscheint um so weniger auffällig, als wir ganz dasselbe auch an anderen Organen unseres Körpers wahrzunehmen Gelegenheit finden, welche Organe oft sehr verschiedene Leistungen hervorbringen, ohne daß dementsprechende anatomische Unterschiede damit Hand in Hand gingen, z. B. die Muskeln, der Kehlkopf, die Hand. So wenig mit einer ungeübten Hand feine oder eine gewisse

Kunstfertigkeit verlangende Arbeit gemacht werden kann, so wenig kann ein ungeübtes oder ungeschultes, wenn auch an sich großes oder gut gebildetes Gehirn hervorragende geistige Arbeit verrichten. Man kann ein großes Gehirn sehr passend mit einem großen Hause mit vielen Zimmern vergleichen, in welchem viele Menschen wohnen können. Aber es wohnen nicht immer viele darin, während ein kleines Haus mit Bewohnern ganz angefüllt sein kann.

Diese Betrachtung ist besonders dort entscheidend, wo die Ungunst der äußeren Lebensumstände jede weitere Ausbildung oder Ausnutzung eines vielleicht gut veranlagten Gehirns zur Unmöglichkeit macht. Was konnte z. B. den wilden, vorgeschichtlichen Bewohnern der Höhle von CroMagnon oder der Todtenmannshöhle in Frankreich, deren Schädelung selbst denjenigen der heutigen Pariser zum Theil übertraf, ihr großes Gehirn nützen, wenn ihre unvollkommenen Lebensverhältnisse ihnen fast jede Ausbildung oder Anwendung ihrer vielleicht vorhandenen Fähigkeiten untersagten? Oder was kann dem Eskimo sein verhältnißmäßig großes Gehirn helfen — vorausgesetzt, daß auch die übrigen Form-, Structur- und Zusammensetzungsverhältnisse dem entsprechen —, wenn ihm in seiner ewig in Eis und Schnee starrenden Heimath die Möglichkeit zur Entfaltung seiner Anlagen benommen ist? Oder was könnte eine ähnliche Gunst dem nackten, vom Klima begünstigten und erschlafften Tropenbewohner helfen? Oder wozu könnte ein Handarbeiter oder Taglöhner oder Bauer mit großem und gut angelegtem Gehirn dasselbe gebrauchen, wenn er gezwungen ist, sein Leben unter dem Zwang mechanischer Arbeit und entfernt von den geistigen Anregungen der Civilisation hinzubringen? Oder was können, um auch auf die Thierwelt zurückzugreifen, dem Delphin sein großes Gehirn und seine wahrscheinlich dem entsprechende, in seinem großen klugen Auge sich verrathende Intelligenz nützen, wenn das Element, in dem zu leben er gezwungen ist, und die plumpe Ge-

staltung seines Körpers jede weitere Entfaltung seiner Anlagen verhindern? oder was dem übrigens ungemein intelligenten Elefanten sein noch größeres Gehirn, wenn ihm jene Differenzirung der Gliedmaßen und des Kehlkopfs fehlt, welche dem Menschen ein so großes Uebergewicht über die Thierwelt durch Annahme des aufrechten Ganges und Entstehung der gegliederten Wortsprache verleihen?

Auf der anderen Seite kann es keinem Zweifel unterliegen, daß das Gehirn, gerade so wie die Hand oder der Kehlkopf des Virtuosen, durch Gebrauch und Uebung sich verbessert und an Leistungsfähigkeit zunimmt. Alle Anatomen, welche häufig Gelegenheit hatten, menschliche Gehirne zu untersuchen, versichern übereinstimmend, daß sie die Gehirne von Gelehrten, Denkern, Dichtern oder überhaupt Personen, welche geistig viel gearbeitet hatten, dichter, fester, windungsreicher, überhaupt in allen Theilen ausgebildeter angetroffen hätten, als diejenigen von gewöhnlichen Menschen. Ja — wir müssen sogar nach den hochwichtigen Beobachtungen und Messungen des berühmten Arztes und Anthropologen Prof. Broka in Paris an den Schädeln der Pariser Kirchhöfe annehmen, daß allein schon der Einfluß der Civilisation und fortschreitenden Cultur hinreichend ist, um eine ziemlich ansehnliche Vermehrung des Schädelumfangs oder — was dasselbe ist — ein Wachsthum des Gehirns im Laufe einiger Jahrhunderte hervorzubringen; sowie daß die Angehörigen höherer, mehr mit geistiger Arbeit beschäftigter Stände im Allgemeinen ein umfangreicheres Gehirn besitzen, als die Angehörigen niederer, mehr körperliche Arbeit verrichtender Stände. Dieses Gesetz des Gehirnwachsthums in Uebereinstimmung mit gesteigertem Geistes- oder Seelenleben läßt sich sogar in der Thierwelt nachweisen. Nach den Angaben des berühmten amerikanischen Paläontologen Prof. O. C. Marsh hatten alle Säugethiere der Tertiärzeit verhältnißmäßig kleine Gehirne; und es läßt sich von da an eine schrittweise Zunahme in der Größe, wie in

der Bildung der höheren Theile des Gehirns erkennen. Dasselbe Gesetz gilt wahrscheinlich auch für Vögel und Reptilien, von der mesozoischen Zeit bis heute. So hatten die Vögel der Kreidezeit Gehirne, die im Verhältniß ihrer Körpergröße nur ein Drittel so groß waren, als die ihrer heute lebenden Verwandten, während die Dinosaurier aus der Jurazeit Gehirnhöhlen hatten, die im Verhältniß bei weitem kleiner waren, als diejenigen irgend welcher heute lebenden Reptilien. Auch die heutigen Nashörner besitzen nach Carus Sterne („Die Krone der Schöpfung", S. 202) ein achtmal größeres Gehirn als ihre vorweltlichen Vorläufer oder Stammväter, die elefantenähnlichen sog. Dinoceraten aus den Eocänschichten des westlichen Amerika, obgleich sie den letzteren an Körpergröße nachstehen.

Alles dieses stimmt zusammen mit der bekannten Erfahrung, daß man die Stirne und ihre seitlichen Theile, welche das vorzugsweise der Intelligenz dienende Vorderhirn beherbergen, im Allgemeinen bei den unteren Klassen der Bevölkerung weniger entwickelt sieht, als bei den höheren, und daß auch, wie die Hutmacher am besten wissen, ein recht merkbarer Unterschied des Schädelumfangs überhaupt zwischen den höheren und niederen Klassen der Gesellschaft besteht. Denselben Unterschied zwischen Stadt und Land hat Prof. Ranke durch zahlreiche Schädelmessungen zu Gunsten der Stadtbewohner nachgewiesen.

Die größten bekannten Gehirne (mit Ausnahme der durch Krankheit vergrößerten) haben solchen Männern angehört, welche sich im Leben durch hervorragende Geistesskraft ausgezeichnet haben. Während das ungefähre Normalgewicht des menschlichen Gehirns drei Pfund beträgt, wog das Gehirn des berühmten und geistvollen Naturforschers Cuvier nahe an vier Pfund. Eines der größten bekannten Gehirne scheint nach den Angaben Prof. Broka's in Paris, welcher genaue Messungen des Schiller'schen Schädels angestellt hat, unser großer Dichter Schiller

gehabt zu haben. Ihm am nächsten kommen, wenn die darüber bekannt gewordenen Angaben richtig sind, die Schädel oder Gehirne von Byron, Cromwell, Napoleon I., Turgenjeff usw. Allerdings fehlt es auch nicht an Angaben über Gelehrtengehirne, welche sich wenig oder gar nicht über das Mittelmaß erhoben haben sollen, und welche diesen relativen Mangel durch anderweite innere Vorzüge oder durch den Fleiß und die Anstrengung ihrer Besitzer ausgeglichen haben mögen.

Andererseits pflegt das Gehirngewicht bei Idioten (angeborener Blödsinn) oder stumpfsinnigen Menschen weit unter das Mittelmaß zu sinken und auch sonst starke Abweichungen von der normalen Bildung zu zeigen.

Noch wäre zur Erhärtung unserer Behauptung von dem nothwendigen Zusammenhang von Gehirn und Seele anatomischerseits auf die bekannten Versuche und Vivisektionen der Physiologen an den Gehirnen lebender Thiere hinzuweisen — Versuche, welche jeden Widerspruch niederzuschlagen geeignet sind. Am berühmtesten unter diesen Versuchen sind diejenigen des französischen Physiologen Flourens geworden. Flourens experimentirte an solchen Thieren, deren körperliche Verhältnisse sie zum Ertragen bedeutender Verletzungen des Schädels und Gehirns geschickt machen. Schichtweise trug er die oberen Theile des Gehirns nacheinander ab, und man sagt nicht zu viel, wenn man erzählt, daß damit zugleich schichtweise und nach einander die geistigen Fähigkeiten der Thiere abnahmen und verschwanden. Flourens war im Stande, Hühner durch diese Art der Behandlung in einen Zustand zu versetzen, in welchem jede seelische Function, jede Fähigkeit, Sinneseindrücke zu empfinden oder bewußte Handlungen auszuführen, vollkommen erloschen war und das Leben nichtsdestoweniger dabei fortbestand. Die Thiere blieben wie in tiefem Schlaf unbeweglich auf jeder Stelle sitzen, auf die man sie hinsetzte, reagirten auf keinen äußeren Reiz und wurden durch künstliche Fütterung er-

erhalten; sie führten gewissermaßen das Leben einer Pflanze. Dabei blieben sie Monate und Jahre lang am Leben und nahmen an Gewicht und körperlicher Fülle zu. Aber auch bei höheren Säugethieren hat man dieselben Experimente mit demselben Erfolg gelingen sehen. Welchen stärkeren Beweis für den nothwendigen Zusammenhang von Seele und Gehirn will man verlangen, als denjenigen den das Messer des Anatomen liefert, indem es stückweise die Seele herunterschneidet?

Endlich überhäuft uns die Pathologie oder Krankheitslehre mit einer Unmasse der auffälligsten Thatsachen und lehrt uns, daß kein bedeutendes materielles oder functionelles Leiden der der Denkthätigkeit vorstehenden Theile des Gehirns ohne die entsprechenden Störungen der letzteren bestehen kann. Kommt ein solcher Fall mitunter dennoch vor, so ist die Sachlage so, daß die Entartung auf eine Gehirnhalbkugel ausschließlich beschränkt war, und die andere Halbkugel für diese ersetzend functionirte. Solche Erzählungen dagegen, wo Menschen mit beiderseitig zerstörtem oder krankem Gehirn nichts an ihrem Verstande eingebüßt haben sollten, sind Märchen. Die sog. Acephalen oder Kopflosen (Kinder, welche mit einer nur theilweisen Gehirnbildung zur Welt kommen und welche, nebenbei gesagt, für das angebliche zweckmäßige Handeln der Natur das denkbar ungünstigste Zeugniß ablegen) sind jeder menschlichen Entwicklung unfähig und sterben bald, da ihnen das wesentlichste Organ menschlichen Seins und Denkens abgeht. Eine Gehirnentzündung bringt Irrwahn und Tobsucht, ein Blutaustritt in das Gehirn Betäubung und vollkommene Bewußtlosigkeit, ein andauernder Druck auf das Gehirn Verstandesschwäche, Blödsinn usw. hervor. Wer hätte noch nicht das traurige Bild eines an Gehirnwassersucht leidenden Kindes oder Menschen gesehen! Wahnsinnige oder Geisteskranke sind immer gehirnleidend, bald infolge selbständiger Erkrankung des Gehirns, bald infolge eines sog. Reflexes oder einer

Uebertragung von anderen erkrankten Körperorganen her, und es bekennt sich jetzt die weitaus größte Mehrzahl aller Aerzte und medicinischen Psychologen zu der Ansicht, daß allen psychischen oder Geisteskrankheiten eine körperliche Störung, namentlich des Gehirns, zu Grunde liegen oder doch mit ihnen vergesellschaftet sein müsse — wenn auch die letztere bis jetzt unserer sinnlichen Wahrnehmung wegen der Unvollkommenheit unserer diagnostischen Hülfsmittel nicht in allen Fällen erkennbar ist. Und selbst Diejenigen, welche sich dieser Ansicht nicht vollkommen anschließen, können doch nicht umhin, zuzugeben, daß wenigstens keine geistige Erkrankung ohne eine tiefgreifende Functions- oder Verrichtungsstörung des Gehirns denkbar sei. Solche Functionsstörungen können aber wieder ihrerseits ohne materielle Veränderungen, mögen diese nun bleibend, vorübergehend oder nicht bemerkbar sein, nicht gedacht werden und führen, wenn sie längere Zeit bestehen bleiben, selbst zu anatomischen Veränderungen der Gehirnsubstanz. Kein in diesen Dingen auch nur einigermaßen Unterrichteter wird dem berühmten Lehrer der Irrenheilkunde, Prof. Griesinger, Unrecht geben können, wenn er in seinem Vortrag zur Eröffnung der psychiatrischen Klinik in Zürich (1863) sagt, daß Geisteskrankheiten nichts anderes sind, als „Symptome von Hirn- und Nervenstörungen".

Man denke auch an die bekannte, leider so häufige Erblichkeit der Geisteskrankheiten, welche doch offenbar nur Folge veränderter Materialität der Keimstoffe und einer Uebertragung dieser materiellen Keimeszustände auf das Gehirn- und Nervensystem des entstehenden Wesens sein kann.

Körperliche Angriffe oder Verletzungen des Gehirns bringen oft wunderbare seelische Wirkungen hervor, wie z. B. in dem berühmten Fall des Phineas Gage in Cavendish in Amerika, dem infolge zu frühzeitiger Entzündung einer Mine ein eiserner Stab durch den Kopf

gefahren war, und der nach erfolgter Heilung seinen Charakter vollständig verändert hatte. Auch Gehirn-operirte Thiere verändern infolge der Operation vollständig ihren Charakter. Die vorher besten, friedfertigsten Hunde werden bösartig, bissig und stürzen sich wüthend auf ihresgleichen. Umgekehrt werden vorher bösartige Hunde durch Entfernung anderer Gehirntheile zahm und duldsam und lassen sich alles gefallen. Auch bellen sie nicht mehr und drücken ihre Gefühle nur durch leises Winseln aus.

Uebrigens sind die Thatsachen der Pathologie oder Krankheitslehre, welche den Satz von dem nothwendigen Zusammenhang von Gehirn und Seele beweisen, so zahllos, daß man ganze Bücher oder Bibliotheken mit ihnen anfüllen könnte, und zu einem großen Theile selbst der täglichen Erfahrung oder einfachsten Beobachtung zugänglich. Auch ist das Gewicht derselben von denkenden Männern nie verkannt worden. „Wenn das Blut", sagt Friedrich der Große in einem Briefe an Voltaire vom Jahre 1775, „mit zu großer Heftigkeit im Gehirn kreist, wie bei Betrunkenen oder in hitzigen Fiebern, verwirrt es, verkehrt es die Ideen; wenn sich eine leichte Verstopfung in den Nerven des Gehirns bildet, veranlaßt sie den Wahnsinn; wenn ein Wassertropfen sich in der Hirnschale ausbreitet, folgt der Verlust des Gedächtnisses; wenn ein Tropfen aus den Gefäßen getretenen Blutes das Gehirn und die Verstandesnerven drückt, so haben wir die Ursache der Apoplexie usw."

Wenn die Seele, wie die Spiritualisten behaupten, etwas Selbständiges oder für sich Bestehendes ist, welches die Materie beherrscht oder benutzt, warum weiß sie sich diesen materiellen Angriffen gegenüber so wenig zu helfen oder zu behaupten? Warum dankt sie ab oder zieht sich zurück vor einem Schlag auf den Kopf, vor einigen Tropfen Blut, welche in die Gehirnsubstanz austreten, vor einem Sonnenstich, vor einem Chloroform-Rausch, vor einigen Gläsern Wein, vor einigen Tropfen Opium, Blausäure oder anderer Gifte?

Man hat ein gewichtiges Bedenken gegen die materialistische oder monistische (einheitliche) Deutung des Verhältnisses von Gehirn und Seele geltend zu machen geglaubt, indem man auf die angebliche materielle Einfachheit des Denkorgans hinwies und es für unmöglich erklärte, daß eine so einfache, gleichmäßige Materie Ursache einer so verwickelten geistigen Maschinerie, wie sie die menschliche oder thierische Seele darstellt, sein könne. Dieser, in den Augen des Laien scheinbar sehr gewichtige Einwand beruht vor Allem auf einer thatsächlichen Unrichtigkeit. Denn das Gehirn ist kein einfaches, sondern im Gegentheil ein so zusammengesetztes, formenreiches und fein gebildetes, dabei blutreiches Organ, daß ihm in diesen Beziehungen kein anderes Gebilde der organischen Welt an die Seite gesetzt werden kann, und zwar gilt dieses sowohl für seine äußeren Formen, wie für seine innere Bildung und sein physiologisches Verhalten. Was zunächst die ersteren anbelangt, so schildern wir sie am besten mit den Worten Prof. Huschke's, welcher in seinem berühmten Werk: „Schädel, Hirn und Seele des Menschen" sagt: „Wir finden im Gehirn Berge und Thäler, Brücken und Wasserleitungen, Balken und Gewölbe, Zwingen und Haken, Klauen und Ammonshörner, Bäume und Garben, Harfen und Klangstäbe usw. Niemand hat die Bedeutung dieser sonderbaren Gestalten erkannt." Zeigen doch schon die vielen und sonderbaren Namen, welche man den einzelnen Theilen des Gehirns beigelegt hat, mit welchen mannigfaltigen und eigenthümlichen Formen man es hier zu thun hat!

Nicht minder hervorragend, als durch seine Formen, ist das Gehirn durch seinen alle übrigen Organe weit übertreffenden Blutreichthum, mit welchem eine entsprechende Höhe der Temperatur verbunden ist. Nicht weniger als vielleicht ein Drittel des gesammten Oxydations- oder Verbrennungsprocesses des Körpers wird gebraucht, um das im wachenden Zustande unaufhörlich lodernde Feuer des Gehirns zu unterhalten. Am besten unter den ein-

zelnen Theilen des Gehirns bezüglich des Blutreichthums bedacht ist die graue Substanz oder der eigentliche Sitz der seelischen Vorgänge, für deren Zustandekommen der rascheste Stoffwechsel und der höchst gesteigerte Oxydationsproceß nothwendig erscheint.

Was nun die anatomische Beschaffenheit dieser grauen Substanz selbst anlangt, so bildet dieselbe durchaus nicht, wie von schlecht unterrichteter Seite behauptet wird, eine einfache, gleichmäßige Masse, sondern ist zusammengesetzt aus einer fast unzählbaren Menge von Fasern und Zellen oder sog. Ganglienkugeln, deren Zahl auf hunderte bis tausende von Millionen geschätzt wird. Dabei sind diese Kugeln, in denen der eigentliche Sitz oder das anatomische Element unserer geistigen und seelischen Processe zu suchen ist, in nicht weniger als fünf oder sieben Schichten oder Lagen angeordnet, wobei jede Lage wieder ihre besonders gestalteten Zellen von verschiedener Größe erkennen läßt. Wahrscheinlich gibt es nicht bloß besondere Zellen oder Nervenkugeln für die verschiedenen Verrichtungen von Empfindung, Bewegung, Ernährung, Reflex in derselben Weise, wie wir dieses bereits von den Nerven wissen, sondern selbst für die verschiedenen Arten höherer seelischer Thätigkeit, wie Vernunft, Phantasie, Gedächtniß, Zahlensinn, Raumsinn, Musiksinn, Schönheitssinn usw., usw. — wenn auch die Anatomie bis jetzt noch nicht im Stande war, mittelst ihrer groben und unvollkommenen Hülfsmittel dieselben zu entdecken. Bedenkt man die ungeheure Anzahl der in der menschlichen Hirnrinde vorhandenen Nervenzellen (500 bis 1000 Mill.), von denen mindestens eine fünf- bis zehnfache Zahl von Nervenbahnen ausgeht, welche ihre Verbindung mit der Außenwelt und untereinander vermitteln, so wird man zugeben müssen, daß diese Zahlen eine mehr als genügende Perspektive für die kühnste Phantasie zur anatomischen Unterlage aller nur denkbaren psychischen Processe oder nervösen Vorkommnisse darbieten! Wollte man selbst die Zahl der in unserem Gehirn ent-

haltenen oder möglichen Vorstellungen auf 200000 berechnen — was aber gewiß sehr übertrieben ist, da unsere gebildetste Sprache höchstens 15000 gebräuchliche Wörter besitzt, da es ferner sehr wenig wortlose Vorstellungen gibt, und da, wenn wir jeder Vorstellung vier bis fünf verschiedene Formen zugestehen, erst eine Zahl von höchstens Einmalhunderttausend herauskommt —, so würde doch jeder einzelnen Vorstellung immer noch eine Zahl von 2500 bis 5000 Zellen und 10000 bis 50000 Fasern oder Nervenbahnen zur Verfügung stehen, vorausgesetzt, daß jene Vorstellungen gleichmäßig über die gesammte Hirnrinde der großen Gehirnhalbkugeln verbreitet wären. Da dieses gewiß nicht der Fall ist, so kann nicht bezweifelt werden, daß, wenn auch unser Vorstellungsleben noch so reich gedacht wird, doch die Zahl der dafür vorhandenen Nervenelemente das Bedürfniß weit übersteigt, und daß das Gehirn einen ungeheuren Reichthum an unbesetzten oder unbenutzten Stellen besitzt, für deren Benutzung vorerst noch gar keine Aussicht besteht. Jedenfalls ermöglicht die anatomische Beschaffenheit oder Einrichtung des Gehirns ein noch weit reicheres Vorstellungsleben, als es der menschliche Geist zur Zeit besitzt, und eröffnet dadurch dem begeisterten Anhänger des Fortschritts oder der Entwicklungstheorie die Aussicht auf Erfüllung seiner kühnsten Hoffnungen für die Leistungen seines Geschlechts in der Zukunft.

Wer es aber aus inneren Gründen für unmöglich halten wollte, daß die seelischen Erscheinungen Erzeugniß der materiellen Bewegungen im Innern der Gehirnzellen sein könnten, wobei die Natur, wie Prof. Pflüger sagt, mit unendlich kleinen Atomen arbeitet und daher auf sehr kleinem Raume eine Mechanik erzeugen kann, die Millionen der verschiedensten Melodien spielt — der möge an die wunderbaren und jede Vorstellung übersteigenden Kräfte des thierischen oder menschlichen Samens erinnert werden, wobei eine einzige organische Zelle von solcher Kleinheit,

daß sie nur durch das Mikroskop wahrgenommen werden kann, durch die von ihrem Erzeuger ihr mitgetheilten Kräfte oder Bewegungsrichtungen im Stande ist, nicht nur das körperliche und geistige Wesen des Erzeugten für dessen ganze Lebensdauer bis zu einem gewissen Grade im voraus zu bestimmen, sondern ihren Einfluß auch noch auf eine ganze Reihe nachfolgender Generationen zu erstrecken. Und was diese einzige Zelle vermag, sollten — wenn auch in anderer Weise — Milliarden ähnlicher oder verwandter Gebilde in wunderbarster Verbindung und Zusammensetzung nicht vermögen? „Diese Thatsache", sagt sehr treffend Prof. Häckel in seiner generellen Morphologie der Organismen (1866), „gibt uns einen Begriff von der unendlichen Feinheit der organischen Materie und der unbegreiflichen Complication der in derselben stattfindenden Molekularbewegungen, zu deren richtiger Würdigung gegenwärtig weder das Beobachtungsvermögen unserer Sinne, noch das Denkvermögen unseres Verstandes ausreicht."

Uebrigens kann es für den Zweck dieser Untersuchung ziemlich gleichgültig erscheinen, ob und auf welche Weise eine Vorstellung darüber möglich ist, wie die seelischen Erscheinungen aus materiellen Verknüpfungen oder Thätigkeiten der Gehirnsubstanz hervorgehen, oder wie stoffliche Bewegung in geistige umschlägt. Es genügt zu wissen, daß materielle Bewegungen durch Vermittelung der Sinnesorgane auf den Geist wirken und Bewegungen in demselben veranlassen, und daß diese letzteren hinwieder materielle Bewegungen in Nerven und Muskeln erzeugen — ein Verhältniß, welches nur möglich ist, wenn ein untrennbarer Zusammenhang zwischen Geist und Materie oder Gehirn und Seele besteht. Der Einwurf, daß dieses nicht so sein könne, weil man es sich nicht zu erklären vermöge, hat gar keine Bedeutung, da wir ja in den meisten Fällen das Vorhandensein einer Erscheinung constatiren, ehe wir uns eine Vorstellung über die Ursachen ihres Geschehens zu

machen im Stande sind. „Es ist", sagt Prof. Maudsley, „Hochmuth menschlicher Unwissenheit, zu glauben, daß etwas unmöglich sei, weil es uns unbegreiflich zu sein scheint." Wir wissen auch nicht, wie es der telephonische oder telegraphische Draht macht, um die menschliche Stimme auf meilenweite Entfernungen hörbar zu machen oder eine geschriebene Nachricht innerhalb weniger Secunden oder Minuten von Europa nach Amerika zu überbringen, oder wie es der Weltäther macht, um 700 Billionen Schwingungen in der Secunde hervorzubringen, oder wie es der Blitz macht, um innerhalb des millionsten Theiles einer Secunde die zerstörendsten Wirkungen hervorzubringen oder sein deutliches Bild auf einer photographischen Platte niederzulegen, oder wie eine Geschmacks- oder Geruchsempfindung oder die einfachste chemische Verbindung zu Stande kommt, und hunderte oder tausende von ähnlichen Beispielen. Wir wissen auch nicht, wie es die winzige Samenzelle macht, um ihre wunderbaren, unbegreiflichen Wirkungen zu entfalten, und werden es wahrscheinlich niemals wissen, können aber doch keinen Augenblick daran zweifeln, daß hier und in allen genannten Beispielen nur materielle Vorgänge im Spiele sind. —

Ueber dieses thatsächliche Verhältniß haben die spiritualistischen Philosophen und Psychologen, welche die Seele als ein selbständiges, für sich bestehendes und nur zeitweise mit dem Körper verbundenes Wesen betrachtet wissen wollen, auf verschiedene Weise hinauszukommen gesucht, aber, wie es uns scheint, jedesmal mit unglücklichem Erfolg. Entweder gerathen sie mit den Thatsachen oder mit sich selbst in Widerspruch, oder sie suchen die Klarheit der Frage in einem halben Nebel zu begraben, oder sie erfinden Theorien und Hirngespinste, welche mehr das Mitleid mit ihren Erfindern, als den Widerspruch herausfordern. Auch sind sie ganz außer Stande, nachzuweisen, wie es denkbar oder möglich sei, daß ein rein geistiges oder immaterielles Wesen, als welches sie die Seele als solche sich vorstellen, mit der

Materie überhaupt nur in Verbindung treten, auf sie wirken oder Rückwirkung von ihr empfangen könne. Absolute Gegensätze sind nie zu vereinigen, während sich uns dagegen Gehirn und Seele oder Körper und Geist stets in absoluter und thatsächlicher Vereinigung zeigen. „Wie von einem ausgedehnten, nichtdenkenden Ding, dergleichen der menschliche Leib ist", sagt David Strauß („Alter und Neuer Glaube") „auf ein nicht ausgedehntes, denkendes Ding, dergleichen die Seele eines sein soll, Eindrücke übergehen, wie von dem letzteren auf das erstere Ding Antriebe zurückgehen, wie überhaupt zwischen beiden irgend eine Gemeinschaft möglich sein solle, das hat noch keine Philosophie erklärt und wird nie eine erklären."

„Denn daß sich Sterbliches je mit Unsterblichem sollte verbinden
„Und sich zu einem Gefühl und vereinigter Wirkung gesellen,
„Unsinn ist es zu glauben! — —

(Lucretius Carus.)

Daher auch der letzte Ausweg der Spiritualisten oder die sog. Clavier-Theorie, nach welcher die Seele sich dem Gehirn gegenüber verhalten soll, wie ein Clavierspieler gegenüber seinem Instrument, keine Hülfe gewähren kann. Ein Clavier, das gleichzeitig mit seinem Clavierspieler wächst, lebt, schläft, abnimmt und erkrankt oder durch Verstimmung denselben unfähig zum Nachdenken macht oder fortfährt, verwirrte Melodien zu spielen, nachdem der Clavierspieler sich zurückgezogen hat, oder nur durch regsten Stoffwechsel und regelmäßigen Wechsel von Thätigkeit und Ruhe seine Kraft erhalten kann, ist doch ein gar sonderbares Ding — abgesehen von so vielen anderen, der Theorie entgegenstehenden Schwierigkeiten, welche der Verfasser in dem vierten seiner Briefe über „Das künftige Leben und die moderne Wissenschaft" (Leipzig, Spohr, 1889)

des Näheren dargelegt hat. In consequenter Verfolgung dieses monströsen Vergleichs oder Gedankens müßte man jedem anderen Organe unseres Körpers ein gleiches oder ähnliches Recht zugestehen und für die Nerven eine Nervenseele, für die Muskeln eine Muskelseele, für die Leber eine Leberseele usw. gelten lassen — lauter Absurditäten, auf die näher einzugehen nicht der Mühe lohnt. Das Wort „Seele" ist nichts anderes, als ein sog. Sammelbegriff oder ein allgemein zusammenfassender Ausdruck für die gesammten Thätigkeiten des Gehirns und seiner einzelnen Theile oder Organe mit Einschluß des gesammten Nervensystems, gerade so, wie das Wort Respiration oder Athmung ein Sammelbegriff für die Thätigkeit der Athmungsorgane, oder das Wort Verdauung ein solcher für die Thätigkeit der Verdauungsorgane ist.

Freilich handelt es sich bei dem Gehirn oder dieser höchsten und feinsten Blüthe aller irdischen Organisation um mehr als Athmung oder Verdauung: es handelt sich um die höchste Leistung materiellen Zusammenwirkens, gewissermaßen um die Vergeistigung des Stoffs und um Leben und Schicksal alles dessen, was der Mensch Großes und Herrliches auf der Erde hervorgebracht hat. Alles kommt von ihm, Alles kommt aus ihm. Alles nimmt es auf, Alles gibt es wieder zurück. Wer, der nur einen einzigen Blick in die Kräfte und Triebfedern dieses wunderbarsten aller Organe, von dem leider so wenige Menschen einen richtigen Gebrauch zu machen verstehen, geworfen hat, könnte Huschke seinen Beifall versagen, wenn er sagt: „Es liegt also im Hirn der Tempel des Höchsten, was uns interessirt. Ja, das Schicksal des ganzen Menschengeschlechts ist an die 65 bis 70 Kubikzoll Hirnmasse eng geknüpft, und die Geschichte der Menschheit ist darin wie in ein großes Buch voll hieroglyphischer Zeichen eingetragen."

Der Gedanke.

Der Gedanke ist eine Bewegung des Stoffs.

Moleschott.

Daß das Denken eine Naturbewegung oder eine besondere Form der allgemeinen Naturbewegung ist, welche der Substanz der centralen Nervenelemente ebenso charakteristisch ist, wie die Bewegung der Zusammenziehung der Muskelsubstanz oder wie die Bewegung des Lichtes dem Weltäther oder wie die Erscheinung des Magnetismus dem Magneten — ist nicht bloß eine Forderung des Verstandes, sondern ist neuerdings auch durch das Experiment bewiesen worden. Genaue Beobachtungen über die Schnelligkeit der Nervenleitung haben dargethan, daß diese Schnelligkeit im Vergleich mit anderen Naturbewegungen, z. B. derjenigen des Lichts oder der Elektricität, eine sehr geringe ist, und daß dieses ebenso gilt für die im Gehirn vor sich gehenden seelischen Processe oder Denkbewegungen, welche nur mit Hülfe der die Ganglienkugeln der Hirnrinde unter einander verbindenden Nervenfasern möglich sind. Höchst sinnreiche Versuche haben gezeigt, daß der schnellste Gedanke, den wir zu denken vermögen, mindestens den achten bis zehnten Theil einer Secunde in Anspruch nimmt, und daß dieser Zeitraum in demselben Maße wächst, in welchem besondere Umstände, wie Zer-

streuung, Unaufmerksamkeit, Ermüdung, träge oder gestörte Geistesthätigkeit usw., die Schnelligkeit der Auffassung oder die Reaktion beeinträchtigen. Daraus folgt der nothwendige Schluß, daß der seelische oder Denkact in einem ausgedehnten, Widerstand leistenden und zusammengesetzten materiellen Mittel stattfindet, und daß daher ein solcher Act nichts anderes ist, als eine Form der Bewegung, welche ihrerseits wieder, wie jeder Stoffwechselvorgang im Körper, mit Erzeugung einer gewissen Quantität von Wärme verknüpft sein muß. In der That hat das physiologische Experiment bewiesen, daß sich der Nerv in demselben Augenblick, in welchem er in Thätigkeit tritt, erwärmt. Desgleichen hat Prof. Schiff durch sehr interessante Experimente an Thieren gezeigt, daß die Ankunft eines sensitiven oder Empfindungseindrucks im Gehirn daselbst eine sofortige Wärmesteigerung hervorruft, und zwar augenblicklich!! Er hat weiter gezeigt, daß auch eine rein seelische oder geistige Thätigkeit unabhängig von Empfindungseindrücken eine Wärmesteigerung des Gehirns hervorruft, welche die durch einfache Sinneseindrücke erzeugte an Größe noch übertrifft. Von dieser vermehrten Wärme wird nach den daran anschließenden Versuchen des Italieners Tangi bei jeder geistigen Thätigkeit ein Theil verbraucht, so daß also diese Wärme als das mechanische Aequivalent (Gleichwerthigkeitsprodukt) geistiger Thätigkeit angesehen werden muß. Man kann dieses fortwährende Schwanken der Temperatur oder Wärmebildung im Gehirn auch an der äußeren Kopfhaut nachweisen. Damit ist also bewiesen, daß seelische oder geistige Thätigkeit nichts anderes ist oder sein kann, als die zwischen den Zellen der grauen Hirnrinde geschehende Ausstrahlung einer von äußeren Eindrücken eingeleiteten Bewegung. Denn ein Denken ohne sinnlichen Inhalt gibt es nicht. Alle geistige Thätigkeit ruht zuletzt in Empfindung und in Reaction oder Gegenwirkung des Empfindenden gegen außen. Vorstellungen, die nicht an Eindrücke gebunden wären, welche unsere

Sinne empfangen oder empfangen haben, gibt es nicht; und in der Verknüpfung dieser Vorstellungen unter einander mit Hülfe der die Gehirnzellen verbindenden Nervenfasern beruht das Wesen geistiger Thätigkeit. Die Worte Seele, Geist, Gedanke, Empfindung, Wille, Leben bezeichnen keine Wesenheiten, keine wirklichen Dinge, sondern nur Eigenschaften, Fähigkeiten, Verrichtungen der lebenden Substanz oder Resultate von Wesenheiten, welche in den materiellen Daseinsformen begründet sind. Der große Fehler der philosophischen Schulen besteht darin, daß sie Worte oder Bezeichnungen, welche eigentlich nur eine übereinkömmliche Bedeutung haben, für wirkliche Dinge oder Wesenheiten nehmen und dadurch eine unheilbare Verwirrung der an sich so einfachen Sachlage herbeiführen. Diese Verwirrung wird unterhalten und gesteigert durch den ganz falschen und schon in einem früheren Kapitel geschilderten Begriff, den sie sich von der Materie machen und der sie verhindert, derselben ihr Recht angedeihen zu lassen. Welcher ersichtliche Grund kann dafür geltend gemacht werden, daß, wie die Spiritualisten behaupten, die Materie nicht denken könne? Keiner — außer jenem falschen, durch die Eindrücke unserer spiritualistischen Erziehung uns gewissermaßen zur zweiten Natur gewordenen Begriff. Vielmehr ist es eine offenkundige und klar vor Augen liegende Thatsache, daß die Materie denkt. Schon de la Mettrie machte sich über diese Beschränktheit der Spiritualisten lustig, indem er sagt: „Wenn man fragt, ob die Materie denken könne, so ist das so, als ob man fragt, ob die Materie die Stunden schlagen könne?“ Freilich denkt die Materie als solche so wenig, wie sie als solche die Stunden schlägt; aber sie thut beides, sobald sie in solche Verbindungen oder Zustände gebracht oder getreten ist, aus denen Denken oder Stundenschlagen als Verrichtung oder Thätigkeit resultirt. War sich doch hierüber schon Friedrich der Große klar, denn er sagt: „Ich weiß, daß ich ein materielles, belebtes Geschöpf bin,

das Organe hat und denkt, woraus ich schließe, daß die belebte Materie denken kann, so wie sie die Eigenschaft hat, elektrisch zu sein."

Uebrigens genügt, nachdem einmal bewiesen ist, daß der Gedanke mit bestimmten materiellen Bewegungen unlöslich verknüpft ist, schon ein bloßer Hinweis auf das große und ausnahmslose Gesetz von der Erhaltung oder Unsterblichkeit der Kraft, um jeden Zweifel darüber zu benehmen, daß der Gedanke oder seelische Thätigkeit überhaupt nur eine Form oder eine einzelne Erscheinungsweise jener großen, allgemeinen und einheitlichen Naturbewegung sein kann, welche den ewigen Kreislauf der Kräfte unterhält und welche sich uns bald als mechanische, bald als elektrische, bald als geistige Kraft usw. kundgibt. Ob der in unserem Körper unaufhörlich vor sich gehende und durch die von uns genossenen Nahrungsmittel unterhaltene Stoffwechsel dem Holzspalter oder Spaziergänger die Kraft zuführt, welche er mittelst seiner Muskeln ausübt, oder dem Gelehrten, dem Denker, dem Dichter die Kraft, welche in seinem Gehirn Gedanken schafft, bleibt sich in der Sache vollkommen gleich; nur die Form oder die Wirkung ist verschieden je nach der Verschiedenheit der in Anspruch genommenen Organe.

Neuere Untersuchungen haben gezeigt, daß eine Kraft, deren Aeußerungen man bisher nur in der unorganischen Natur deutlich wahrzunehmen gewohnt war, auch bei den physiologischen Vorgängen des Nervensystems eine so wesentliche Rolle spielt, daß Nervenstrom und Elektricität geradezu als das Nämliche angesehen werden können. Jeder Nerv muß als eine Quelle von unaufhörlich in ihm selbst erzeugten und aus der Bewegung zahlloser, den Nerven zusammensetzender elektromotorischer Moleküle hervorgehenden elektrischen Strömen angesehen werden. Die Nerven sind daher nicht bloß, wie man früher annahm, Leiter, sondern wirkliche Selbsterzeuger der Elektricität, und zwar mit Hülfe der in ihrem Innern, d. h. in ihrem Nerven-

mark und Axencylinder stattfindenden Vorgänge des Stoffwechsels. Sehr schwierige Versuche haben nun gezeigt, daß die im Nerven erzeugte Elektricität abnimmt oder ganz verschwindet, sobald der Nerv in Erregung gebracht wird, oder — was dasselbe ist — sobald er eine physiologische Function ausübt, während umgekehrt seine Ruhe oder Unthätigkeit gleichbedeutend ist mit einer vermehrten Anhäufung jener Kraft oder mit einer Verstärkung seiner elektromotorischen Kräfte. Dieses beweist unwiderleglich, daß Nervenkraft, Nerventhätigkeit, Nervenwirkung gleichbedeutend ist mit umgewandelter Elektricität, und daß der Nerv nur einer jener zahllosen, in der Natur vorhandenen Apparate ist, welche dazu bestimmt sind, sog. Spann- oder ruhende Kräfte in lebendige Kräfte oder in Bewegung umzusetzen. Er thut dieses, indem er zunächst infolge der in seinem Innern stattfindenden chemischen Processe Elektricität frei werden läßt und dann diese freigewordene Elektricität in Nerventhätigkeit umwandelt. Da nun aber diese Thätigkeit hauptsächlich in der Vermittelung von Empfinden und Wollen besteht, und da, wie wohl kein unterrichteter Psychologe mehr ernstlich bezweifelt, alle seelische Thätigkeit sich nach und nach aus oft wiederholten und von Stufe zu Stufe gesteigerten Empfindungen oder durch die Nerven vermittelte Eindrücke der Außenwelt entwickelt oder aufbaut, so stehen wir hier ganz nahe an der Schwelle einer Erkenntniß, welche die Ableitung alles seelischen Geschehens aus den allgemeinen Kraftquellen der Natur und die Unterordnung desselben unter das große Gesetz von der Erhaltung der Kraft kaum mehr als zweifelhaft erscheinen lassen kann. Ebenso wenig kann bezweifelt werden, daß dieses nur möglich oder denkbar ist unter Vermittelung der hierfür bestimmten materiellen Mittel oder Organe, speziell des Gehirns für das Denken, oder für die Verknüpfung der durch die äußeren Eindrücke erweckten Vorstellungen unter einander mit Hülfe der die Zellen der Hirnrinde verbindenden Fasern oder Leitungsorgane.

Mit dem Stoff schwindet der Gedanke.

„Warum", fragt Hamlet in der berühmten Kirchhofsscene, „könnte das nicht der Schädel eines Rechtsgelehrten sein? Wo sind nun seine Klauseln, seine Praktiken, seine Fälle, seine Kniffe? Warum leidet er nun, daß dieser grobe Flegel ihn mit einer schmutzigen Schaufel um den Hirnkasten schlägt, und droht nicht, ihn wegen Thätlichkeiten zu belangen?" — „Wo sind nun deine Schwänke, armer Yorik? deine Sprünge, deine Lieder, deine Blitze von Lustigkeit, wobei die ganze Tafel in Lachen ausbrach? Alles weggeschrumpft?"

Das Bewußtsein.

Bewußtseinsfähigkeit muß im Wesen des Atoms schlummern! sonst könnte ein Complex von Atomen, unser Gehirn, nicht Bewußtsein haben.

Meynert.

Wenn, wie im vorhergehenden Kapitel gezeigt wurde, unser ganzes Seelenleben sich nach und nach aus oft wiederholten, durch die Eindrücke der Außenwelt hervorgerufenen Empfindungen aufbaut, so gilt dieses in gleicher Weise für das Bewußtsein oder „Bewissen des Seins" und speciell für das Selbstbewußtsein, welches im Grunde nichts anderes ist, als die Gesammtsumme unserer Empfindungen oder eine Aufeinanderhäufung, eine Aneinanderreihung von im Gedächtniß festgelegten Erinnerungsbildern. Mit der ersten Empfindung ist zugleich das Bewußtsein davon gegeben, wenn auch anfangs in noch dumpfer und unklarer Weise, während sich seine Deutlichkeit in demselben Maße steigert, in welchem man dasselbe von der einfachen Sinnesempfindung zur denkenden Erkenntniß aufwärts verfolgt. Je tiefer wir daher in der Stufenleiter der Organismen hinabsteigen, um so undeutlicher und verworrener wird auch das Bewußtsein, bis wir schließlich bei den einfachsten Protoplasmageschöpfen alle Reaction auf äußere Reize sich in kaum wahrnehmbare Bewegungen verlieren sehen und diese durch Lust- oder Unlustgefühle angeregten Bewegungen nicht mehr von den Ureigenschaften der or-

ganisirten Materie zu trennen im Stande sind. Erst bei den höheren Thieren und bei dem Menschen erhebt sich das Bewußtsein bis zu einer Bedeutung, welche eine gesonderte Betrachtung desselben als eines besonderen seelischen Vermögens möglich macht. Aber dieses geschieht nicht auf einmal, sondern sehr langsam und allmälig auf Grund verbesserter Organisation des Gehirns und Nervensystems und zunehmenden Reichthums der Eindrücke und der dadurch erweckten Vorstellungen.

Der neugeborene Mensch ist in dieser Beziehung kaum besser daran als die niedersten Thiere. Er bedarf einer langen Uebung und Erfahrung, um seine einzelnen Empfindungen localisiren und von einander unterscheiden zu lernen. Erst wenn ihm dieses gelungen ist, kommt er nach und nach dazu, ein Selbstbewußtsein bei sich zu entwickeln oder sein eignes Ich als gesondert anderen Ichs oder dem Nicht-Ich gegenüberzustellen. Doch kann auch dieses in vollem Maße erst dann geschehen, wenn das Gedächtniß einen gewissen Grad der Entwicklung erreicht hat, und wenn demselben infolge einer langen Erfahrung hinreichendes Material zur Verfügung steht. Da sich nun aber dieses Material fortwährend ändert, so muß sich auch das Bewußtsein ändern; es kann niemals in zwei verschiedenen Momenten dasselbe sein, oder — mit anderen Worten — es kann niemals ein fertiges Ganze von stets gleichem Inhalt oder Umfang darstellen. In der That ist dieses auch so; nur geht die Veränderung im gesunden Zustande in so allmäliger und unmerklicher Weise vor sich, daß wir sie erst gewahr werden, wenn wir größere Abschnitte unseres Lebens auf einmal überblicken, während die Veränderung bei Gehirn- und Nervenkrankheiten allerdings sehr rasch eintreten kann. Es verhält sich mit der moralischen Persönlichkeit gerade so wie mit der körperlichen. Beide wechseln unaufhörlich; aber erst längere Zeiträume lassen uns den Wechsel deutlich erkennen. Sind wir doch oft in späteren Jahren gänzlich unvermögend, uns in die

Stimmungen, Anschauungen, Denkrichtungen früherer Jahre zurückzuversetzen oder es für möglich zu halten, daß wir einmal ein so oder so gearteter Mensch waren. Wir haben Mühe, uns in einer unserer vergangenen Phasen wiederzuerkennen, so daß, wie J. Foster humoristisch sagt, die verschiedenen Persönlichkeiten eines und desselben Lebens, wenn man im Stande wäre, sie zusammenzubringen, sich nicht nur nicht wiedererkennen, sondern unter einander in einen solchen Streit gerathen würden, daß sie wünschen müßten, sich niemals wiederzusehen. Von unserer frühesten Kindheit gar wissen wir in der Regel entweder gar nichts oder dasjenige, was wir davon wissen, nur durch Hörensagen. Streng genommen kann man daher gar nicht von einem Bewußtsein, sondern nur von einem ununterbrochen sich ändernden, bald steigenden, bald abnehmenden Bewußtwerden reden.

Uebrigens kann — was allen Gottesvorstellungen gegenüber nicht genug betont werden kann — ein Bewußtsein immer nur in Einzelwesen entstehen, da sie nur ein Gegenüber oder ein Nicht-Ich haben, von dem sie sich durch das Bewußtsein unterscheiden, während Bewußtsein dem Grenzenlosen, Unendlichen, Unbedingten, welches kein Gegenüber hat und keine Eindrücke von Dingen außer ihm empfängt, nun und nimmer zukommen kann.

Die spiritualistischen Psychologen oder Seelenkundigen, welche überall Gespenster sehen, wo keine sind, und die einfachsten Dinge durch einen Schwall von Redensarten unklar zu machen suchen, haben mit dem Bewußtsein denselben oder einen noch größeren Mißbrauch getrieben, als mit dem Wort „Seele", indem sie dasselbe als ein übernatürliches, immaterielles, einfaches und einheitliches, unräumliches und untheilbares, unveränderliches und immer sich gleich bleibendes Wesen hinzustellen versuchten, welches den letzten und obersten Grund aller Seelenthätigkeiten darstelle und gewissermaßen, wie der Director eines Schauspiels, hinter den Coulissen der Erscheinungswelt oder der durch

Eindrücke veranlaßten Empfindungen das Ganze lenke und leite. Aber ebenso wenig wie die Seele jenes einfache, einheitliche, unräumliche und untheilbare Wesen ist, als welches die Herren Philosophen sich dieselbe vorzustellen pflegen, sondern im Gegentheil ein sehr zusammengesetztes, an eine ganze Reihe verschiedener und räumlich getrennter Gehirn- und Nervensystemspartien gebundenes Etwas darstellt, ebenso wenig gelten jene Bezeichnungen für das Bewußtsein. Weit entfernt, einfach oder einheitlich, unräumlich oder untheilbar zu sein, ist das Bewußtsein vielmehr zusammengesetzt, ausgedehnt, theilbar und wechselnd, wofür zahllose Erfahrungen der praktischen Seelenkunde geltend gemacht werden können. Es ist einer der gröbsten Irrthümer, daß das Bewußtsein das ganze geistige Wesen umfasse, da ja erfahrungsgemäß so viele seelische Processe *ohne* Bewußtsein vor sich gehen können. In der That zeigen ja so viele Vorkommnisse, daß das Bewußtsein für längere oder kürzere Zeit verschwinden oder beeinträchtigt sein kann, ohne daß damit auch das Seelenleben erlischt, wie im Schlaf oder bei jeder Art von Betäubung oder Ohnmacht. Andererseits kann das Bewußtsein in vielen Fällen des täglichen Lebens vollkommen erhalten und ungestört und dennoch bei einer großen Menge von Empfindungen oder zweckmäßigen Bewegungen mehr oder weniger unbetheiligt bleiben. Wir machen z. B. beim Sprechen, oder lauten Vorlesen eine Menge feiner Muskelbewegungen, ohne etwas davon zu wissen, oder empfinden bei starker Ablenkung des Bewußtseins oder der Aufmerksamkeit eine Menge von Reizen nicht, die unter anderen Umständen empfunden werden müßten. Umgekehrt lassen eine Reihe physiologischer und pathologischer (Krankheits-) Erfahrungen keinem Zweifel darüber Raum, daß es auch eine Empfindung ohne Bewußtwerden der Empfindung gibt; und endlich wissen wir seit der Entdeckung des Hypnotismus, daß im hypnotischen Schlaf sehr intensive geistige Processe ohne oder mit sehr geminderter Theilnahme des Bewußt-

seins vor sich gehen oder künstlich hervorgerufen werden können. Dasselbe gilt von dem damit ganz nahe verwandten Nachtwandeln, in welchem Zustand bekanntermaßen Handlungen oder Arbeiten im Schlafe verrichtet werden, welche dem wachenden Subject mehr oder weniger unmöglich gewesen sein würden.

Daß das Bewußtsein *theilbar* ist, wird durch die Thatsache bewiesen, daß man niedere Thiere (Würmer oder Polypen) in beliebig viele Stücke zerschneiden kann, und daß darnach jedes Stück als Einzelwesen mit einem gesonderten Bewußtsein weiterlebt. Gleiches gilt für eine große Anzahl von niederen Thieren, welche sich durch einfache Theilung ihrer Körpersubstanz fortpflanzen und so aus ihrem vorher einfachen Bewußtsein durch mechanische Trennung plötzlich ein doppeltes oder zweifaches hervorgehen lassen. Uebrigens erstreckt sich dieses Theilungsprincip im Grunde bis in die höchsten Thierklassen und selbst bis zu dem Menschen hinauf, da ja bei jedesmaliger Erzeugung eines neuen Wesens ein Stück oder Theil des elterlichen Körpers hergegeben wird, welcher Theil bekanntlich nicht blos die körperlichen, sondern auch die seelischen Eigenschaften der Erzeuger auf das Erzeugte überträgt.

Daß aber auch das fertige, vollständig ausgebildete Bewußtsein des Menschen nicht einfach oder unveränderlich und untheilbar ist, wie die Spiritualisten behaupten, wird unwiderleglich durch die neuerdings so häufig beobachteten Fälle von sog. *doppeltem* oder *alternirendem* oder abwechselndem Bewußtsein oder von Verdoppelung des Ich bewiesen, wobei derselbe Mensch an verschiedenen Tagen oder zu verschiedenen Zeiten ein verschiedenes Bewußtsein hat und an dem einen Tage nichts von dem weiß, was an dem anderen Tage mit ihm vorgegangen war. Er hat gewissermaßen *zwei* Existenzen oder *zwei* Leben, welche von einander unabhängig sind, und wobei die eine nichts von der anderen weiß, worüber das Einzelne in des Ver-

fassers Schriften: „Physiologische Bilder“ (2. Band) und „Aus Natur und Wissenschaft“ (2. Band) nachzulesen ist.

Diese merkwürdigen Erscheinungen, deren Studium mehr Aufklärung bietet, als ganze Bände theoretischer Untersuchungen über das Wesen des Ich oder des Bewußtseins, verdanken ihre Entstehung nach Einigen einem zeitweisen Krampf der einen bestimmten Theil des Mittelhirns ernährenden Blutgefäße, nach Anderen einer Ungleichmäßigkeit in der Function der beiden Gehirnhälften. Sie zeigen, daß das Ich-Bewußtsein nur eine wechselnde Form der Gesammtsumme unserer Empfindungen ist und nur so lange das nämliche bleibt, so lange jene einen gewöhnlichen und gleich bleibenden Verlauf nehmen. Sobald aber hierin eine Störung eintritt, wechselt oder ändert sich auch das Ich-Bewußtsein. Die heftigsten Aenderungen stellen jene Fälle von doppeltem Bewußtsein dar; die mäßigsten und allmäligsten werden durch die bereits beschriebenen Wechsel oder Uebergänge des gewöhnlichen Lebens bewirkt. Das Bewußtsein des Greises ist ein anderes als dasjenige des Mannes, das des Mannes ein anderes als dasjenige des Jünglings, das des Jünglings ein anderes als dasjenige des Kindes. Das Bewußtsein des reich gewordenen Mannes ist ein anderes als dasjenige des armen, des Gelehrten ein anderes als dasjenige des Lernenden, des Kranken ein anderes als dasjenige des Gesunden usw. usw.

Nicht minder beruht die von den Spiritualisten behauptete Einheit und Immaterialität des Bewußtseins auf Selbsttäuschung und Unkenntniß der Thatsachen. Schon der Umstand, daß das Bewußtsein an die Thätigkeit der über einen so großen Flächenraum ausgedehnten grauen Rinde des Großhirns und der in ihr enthaltenen Ganglienkugeln oder Nervenzellen geknüpft oder vielmehr als Ausdruck dieser Thätigkeit selbst anzusehen ist, verbietet jeden Gedanken an eine solche spiritualistische Einheit; noch mehr thut dieses die bekannte Erfahrung, daß mit dem Verlust

einzelner Hirntheile bei Verwundeten ganze Perioden aus dem Gedächtniß ihres Lebens verschwinden können. Einheitlich kann das Bewußtsein nur insofern genannt werden, als es einem einzelnen Individuum angehört und einen organischen Mittelpunkt in dem Zusammenhang des gesammten Nervensystems findet, gerade so wie auch der Körper selbst aus vielen einzelnen Theilen zusammengesetzt ist und doch eine Einheit darstellt. Aber es ist darum nicht einfach oder untheilbar. Noch niemals ist es der Physiologie gelungen, und es wird ihr niemals gelingen, einen einheitlichen Punkt im Innern des Gehirns für das Bewußtsein aufzufinden; und das bekannte Sensorium commune oder jeder gemeinschaftliche Mittelpunkt des Gehirns, in welchem nach älterer Ansicht alle Empfindungen zusammentreffen sollten, um von da auf das Motorium commune oder den gemeinschaftlichen Mittelpunkt aller Bewegungen zu wirken, ist längst in das Gebiet der physiologischen Märchen verwiesen. Vielmehr besitzt das Gehirn in seinen zahllosen Ganglienkugeln oder Nervenzellen tausende und abertausende solcher Mittelpunkte für Empfinden, Denken und Wollen, welche allerdings durch ihre Zusammenfügung in einem einzigen Organ wohl ein einheitliches Ganze darstellen, aber auch jedes für sich ein besonderes Leben führen — gerade so, wie ein menschliches Gemeinwesen, ein Staat, ein Heerkörper, ein Verein, eine Gesellschaft eine aus vielen kleineren Einheiten zusammengesetzte größere Einheit darstellt.

Uebrigens würde selbst die Auffindung eines solchen gemeinschaftlichen Mittelpunktes nicht einmal den spiritualistischen Anforderungen genügen, da ja das Bewußtsein als etwas Immaterielles unmöglich an einen ausgedehnten, sondern nur an einen ausdehnungslosen Punkt, also an ein Unmögliches geknüpft sein könnte. Da nun aber ein Schlag auf den Kopf oder ein Tropfen Opium oder einige zuviel genossene Gläser Wein oder ein vorübergehender Krampf der Hirngefäße oder ein geringer Blutverlust oder

die Einwirkung eines krankhaft veränderten Blutes auf die Ganglienzellen usw. usw. genügen, um das Bewußtsein verschwinden zu machen oder in Verwirrung zu setzen, so kann von dessen Immaterialität im Ernste wohl nicht die Rede sein. Das Bewußtsein ist, gerade so wie das Denken auch, eine Verrichtung oder Leistung oder Thätigkeitsäußerung gewisser Theile oder Gebilde des Gehirns und unterliegt als solche allen Veränderungen, welche mit Bestand, Ernährung und Wachsthum des Gehirns verbunden sind. Wie und auf welche Weise die Nervenzellen oder (um es ganz allgemein auszudrücken) die Materie es anfangen, um Empfindung oder Bewußtsein zu erzeugen oder hervorzubringen, kann uns für den Zweck unserer Untersuchung vollkommen gleichgültig erscheinen; es genügt vollständig, zu wissen, daß es so ist.

Sitz der Seele.

Die Physiologie lehrt uns mit aller Bestimmtheit, daß das Gehirn der Sitz und das Werkzeug unserer Ueberlegungen und Sinnesempfindungen ist.

Beneke.

Das Gehirn ist nicht bloß Organ des Denkens und aller höheren Geistesthätigkeiten, welche ausschließlich in der grauen Hirnrinde ihren Sitz haben, sondern auch alleiniger Sitz der Seele, welches Wort die Thätigkeit des ganzen Gehirns in allen seinen Theilen mit Einschluß der durch dasselbe vermittelten Empfindungs- und Willensacte, sowie als Vorstand des gesammten Nervensystems bezeichnet. Daher das Wort „Seele" den umfassenderen, allgemeineren, das Wort „Geist" den engeren, specielleren Begriff darstellt; und daher wir den Thieren „Seele" oder anima in einem ganz unbeschränkten, „Geist" oder animus dagegen nur in einem sehr beschränkten Maße zugestehen. Daher man auch das seelische Wesen durch die ganze organische Welt hindurch bis zu den niederen und niedersten Thieren, wo es nur noch an einzelne Nervenabschnitte oder an die nervenlose Körpersubstanz selbst geknüpft ist, und selbst bis hinab zu den Pflanzen verfolgen kann, bei welchen es sich auf seiner niedersten Stufe als empfindungs- und bewußtlose Reizbarkeit darstellt — während der animus immer nur Product der Thätigkeit einzelner, im Mittelpunkt

des Nervensystems gelegener Nervengebilde sein kann und in demselben Maße an Stärke wächst, in welchem das Princip der Arbeitstheilung und der Verschiedenheit der einzelnen Theile oder Abtheilungen des Nervensystems gradweise zunimmt.

So lange man die Seele als eine für sich bestehende, immaterielle Wesenheit oder Einheit ansah, welche nur zeitweise oder vorübergehend mit dem Körper verbunden sei, gab man sich begreiflicherweise alle erdenkliche Mühe, derselben einen besonderen „Sitz" oder Aufenthaltsort innerhalb des letzteren anzuweisen oder einen solchen aufzusuchen.

Unter den Alten suchte man den angeblichen Sitz der Seele bald im Gehirn, bald im Herzen, bald in der Brust, bald im Blut, während unter den Neueren die Ansicht des Philosophen Descartes oder Carteſius von dem eigentlichen Sitz der Seele in der sog. Zirbeldrüse, einem erbsengroßen, mit dem sog. Hirnsand angefüllten, unpaarigen Organ im Innern des Gehirns, welches neuerdings als das Rudiment (Ueberbleibel) eines ehemaligen Scheitelauges bei den thierischen Vorfahren des Menschen erkannt worden ist, den meisten Beifall fand. Selbst bis auf die Zeiten des großen Philosophen Kant (1724—1804) herab war man so unwissend in diesen Dingen, daß Kant, wohl in Anlehnung an den berühmten Anatomen Sömmering, die äußerst geringe Menge von Wasser oder wässerigem Dunst, welcher sich im Innern der sog. Hirnhöhlen vorfindet, für den eigentlichen Sitz der Seele erklären durfte.

Nach dem heutigen Stand unserer Kenntnisse kann von einem Sitz der Seele in einem besonderen Körpertheil oder einer einzelnen Stelle des Gehirns überhaupt nicht mehr die Rede sein, und es hat sich der ganze ehemalige Seelenbegriff einfach in die Lehre von den Verrichtungen der den seelischen Erscheinungen dienenden oder vorstehenden Organe aufgelöst. Denn das Wort ist, wie bereits gesagt, nur eine andere Bezeich-

nung für die gesammte Thätigkeit des Gehirns und — wenn man die niedere Thierwelt mit hereinzieht — des Nervensystems. Je höher man in der organischen Stufenleiter aufwärts steigt, um so mehr concentrirt sich das seelische Leben in dem Mittelpunkt und Vorstand des Nervensystems oder dem Gehirn. Zwar hat man neuerdings, auf Versuche an enthaupteten Thieren gestützt, auch dem Rückenmark Antheil an den Verrichtungen von Empfindung und willkürlicher Bewegung zuschreiben wollen und darauf die bekannte Theorie von der sog. Rückenmarksseele gegründet. Jene Versuche sind dafür nicht beweisend, wenigstens nicht für den Menschen und alle höheren Wirbelthiere, während die gegentheiligen Gründe so stark und allgemein sind, daß die Wissenschaft sich bis jetzt in keiner Weise versucht fühlen konnte, jene Einschränkung anzunehmen.

Nur bei dem niedersten der Wirbelthiere, dem sog. Amphioxus, welcher kein Gehirn, sondern nur ein Rückenmark besitzt, sowie bei niederen Kaltblütern, wie Aale, Salamander, Frösche, bei denen offenbar das Rückenmark eine physiologisch weit bedeutendere Rolle spielt, als bei den höheren Thieren und bei dem Menschen, könnte allenfalls von einer Rückenmarksseele die Rede sein.

Auch die Nerven empfinden nicht selbst, wie es dem Laien, welcher einen Schmerz nicht im Gehirn, sondern an der Stelle der Einwirkung zu spüren glaubt, scheinen mag, sondern sie rufen Empfindungen nur dadurch hervor, daß sie die Eindrücke, welche auf sie geschehen, zum Gehirn als dem eigentlichen Sitze von Empfindung und Wille hinleiten. Durchschneidet man einen Empfindungsnerv irgendwo im Verlaufe seiner Bahn zwischen Gehirn und äußeren Theilen, so hat in demselben Augenblick alle und jede Empfindungsfähigkeit derjenigen Körpertheile, welche jener Nerv versorgt, durch Unterbrechung der Leitung aufgehört. Wir sehen nicht mit dem Auge oder Augennerv, sondern mit dem Gehirn. Durchschneidet man den Augen-

nerv oder zerstört man die sog. Vierhügel des Gehirns bei einem lebenden Thiere, so hat alles Sehen ein Ende, obgleich die Augen selbst vollkommen wohl erhalten sind.

Nur die Gewohnheit und der äußere Schein haben uns zu dem falschen Glauben verleitet, daß wir an derjenigen Stelle empfänden, welche von dem äußeren Reize getroffen wird. Die physiologische Wissenschaft bezeichnet dieses merkwürdige Verhältniß als das „Gesetz der excentrischen (von dem Mittelpunkt abgewendeten) Erscheinung" und ist zur Erklärung desselben gezwungen anzunehmen, daß im Innern des Gehirns eine bestimmte Topographie (Ortsbezeichnung) existiren muß, mit deren Hülfe die verschiedenen Empfindungen der tausend verschiedenen Körperstellen in getrennter Weise zu Stande kommen. Jede Körperstelle, welche gesondert empfunden werden kann, muß auch im Gehirn eine ihr entsprechende Stelle besitzen, welche sie gewissermaßen vor der Behörde des Bewußtseins vertritt. Theilt sich, wie leicht möglich, die Erregung einer oder einigen nächst gelegenen Stellen mit, so entstehen die sog. Mitempfindungen, wie z. B. bei einem hohlen Zahn, welcher seine Schmerzhaftigkeit der ganzen entsprechenden Wange mittheilt.

Was von den Empfindungen, gilt ganz in derselben Weise von den Anregungen des Willens, welche nicht in den Muskeln, sondern nur im Gehirn zu Stande kommen und die von da ausgehenden Befehle mittelst der Bewegungsnerven den Muskeln überbringen. Wird diese Leitung absichtlich oder durch Krankheit zerstört, so hört jede Willensthätigkeit in den entsprechenden Körpertheilen auf. Dasselbe geschieht, wenn durch Krankheit, z. B. Erweichung oder Blutaustritt, die Gehirnverrichtung an einer bestimmten Stelle aufgehoben, oder wenn durch eine Lähmung des Rückenmarks die Nervenverbindung zwischen dem Gehirn und den Gehorganen unterbrochen wird.

Dieselbe Topographie wie für die Empfindungen, muß auch für die Anregungen des Willens im Innern des Ge-

hirns vorhanden sein. Man hat dieses Verhältniß sehr passend mit den Tasten eines Klaviers verglichen, auf denen der Wille gewissermaßen spielt. Wie der Klavierspieler, so bedarf auch der Wille einer langen Uebung und Gewohnheit, um dieses Spiel zu erlernen und jedesmal durch Anschlag *gesonderter* Tasten *gesonderte* Bewegungen zu erzeugen. Sehr häufig gelingt ihm dieses nicht, er schlägt mehrere Tasten gleichzeitig an und erzeugt auf diese Weise die sog. *Mitbewegungen*. Wir wollen z. B. einen Finger bewegen und bewegen statt dessen mehrere oder alle. Das Grimassenschneiden oder Gestikuliren beim Reden beruht auf dem Princip der Mitbewegung. Am häufigsten sind die Mitbewegungen an ganz jungen Kindern zu beobachten, welche noch nicht gelernt haben, ihre Willensthätigkeit zu isoliren. Will ein solches Wesen die einfachste Bewegung ausführen, so bewegt es den ganzen Körper.

Neuere Forschungen und Experimente von Broka, Ferrier, Munck, Hitzig, Fritzsch, Nodnagel u. A. über die sog. Gehirnlocalisation haben unzweifelhaft gezeigt, daß im Gehirn eine eben solche Theilung der Arbeit existirt, wie im Körper überhaupt, und daß jedem Körpergebiet, ja jedem einzelnen Muskel eine bestimmte Stelle im Centralorgan entspricht. Bei sehr zusammengesetzten Leistungen wirkt eine Anzahl centraler Elemente zusammen, wie z. B. bei der Sprachfähigkeit, für welche man ein ganz bestimmtes Centrum in dem vorderen Theil des Hirnmantels der linken Seite in der Rinde des sog. Insellappens und den sie umgebenden Urwindungsbogen entdeckt hat. Werden diese Theile durch Verletzung oder Krankheit functionsunfähig, so tritt sog. *Aphasie* oder Sprachunvermögen ein. Jedenfalls ist durch diese Versuche und vieles weitere, dessen Erwähnung hier zu weit führen würde, die Unrichtigkeit der alten, von dem Franzosen *Flourens* zuerst angebahnten und selbst heute noch Anhänger zählenden Ansicht von der Allgegenwart aller seelischen Verrichtungen in allen Theilen

der Großhirnrinde endgültig dargethan. Die Seele ist nicht eine Art von Gesammtfunction des Großhirns, sondern jeder einzelne Theil des letzteren hat seine besondere Bestimmung. Wir dürfen annehmen, daß besondere Theile dem Gedächtniß dienen, andere dem Vorstellen oder dem Vergleichungs- und Schlußvermögen, andere den Anregungen der willkürlichen Bewegung, andere den Trieben, Gefühlen, Empfindungen usw. Auch scheint es außer Zweifel, daß unser höheres und niederes Seelenleben innerhalb des Gehirns selbst einer ganz bestimmten anatomischen Trennung unterliegt, und daß, während Vorstellen, Urtheilen, Schließen, Denken, bewußtes Fühlen, Begehren und Wollen nur in der grauen Substanz der Hirnrinde oder dem Hirnmantel vor sich gehen, die niederen Empfindungs- und Bewegungsacte (mit Einschluß der reflectirten oder unbewußten Nervenactionen) nur in dem sog. Centralgrau oder in den grauen Kernen der Gebilde des Mittelhirns und Hirnstamms ihren Mittelpunkt finden. So wie dieses Centralgrau nun aber einerseits durch das Nervensystem mit dem ganzen Körper in Verbindung steht, so unterhält es andererseits durch die sog. Stabkranzfasern die innigste und unmittelbarste Verbindung mit dem Hirnmantel und strahlt alle auf dasselbe vom Körper her geschehenden Eindrücke nach dem eigentlichen Sitz der Seele und des Bewußtseins zurück. Hier nun werden diese Eindrücke oder von außen gekommenen Nachrichten zunächst den Empfindungszellen überliefert und von diesen auf die Vorstellungszellen übertragen, welche sie in Vorstellungen und Denkacte und durch Ueberstrahlung auf die motorischen oder Bewegungszellen in Handlungen oder Willensacte umsetzen.

Aus allem diesem könnte gefolgert werden, wie dieses in der That von philosophischer Seite aus geschehen ist, um die Absurdität unserer Beweisführung daran nachzuweisen, „daß, wenn der ganze übrige Leib dem Kopfe genommen wird, die Seele in ihm fortexistiren kann".

In der That würde dieses auch unzweifelhaft so sein, wenn wir im Stande wären, auf künstliche Weise die dem Gehirne zu seiner Ernährung und Erhaltung seines Stoffwechsels ganz unumgänglich nothwendige Wechselwirkung mit dem dasselbe durchströmenden Blute in einem abgeschnittenen Kopfe fortdauern zu lassen. Indem aber diese Trennung stattfindet, hört natürlich augenblicklich alle und jede Blutzufuhr von Seiten des Herzens auf und damit jedes Bewußtsein, jede Gehirnverrichtung, jede seelische Thätigkeit, jedes Leben.

Man kennt einige wenige Beispiele von Menschen, denen ein verrenkter Halswirbel das obere Rückenmark derart zusammengedrückt hatte, daß alle durch dasselbe geschehende Verbindung zwischen Körper und Gehirn aufgehoben war. Athem und Herzschlag und damit die Ernährung des Gehirns konnten dabei, wenn auch mangelhaft, fortbestehen. Solche Unglückliche sind lebendig todt. Der ganze Körper ist vollkommen empfindungs- und willenlos, eine Leiche; nur der Kopf lebt mit seinen ihm zunächst gelegenen und durch besondere Nerven von ihm versorgten Theilen. Das geistige Sein aber bleibt bei derartig Verwundeten, wenigstens für eine Zeitlang, vollkommen ungestört; sie sind gewissermaßen lebende Leichname.

Auch das Thierexperiment hat dasselbe Resultat geliefert. Enthauptet man einen Hund oder ein Kaninchen und spritzt hellrothes, seines Faserstoffes beraubtes Blut in die Schlagadern des Gehirns, so sieht man trotz der Unvollkommenheit des Experimentes den vorher todten Kopf sich allmälig wieder beleben und die deutlichen Zeichen wiederkehrenden Bewußtseins eintreten. Auch kann man den Versuch mit demselben Erfolg mehrere Male hinter einander wiederholen. Gleicher Weise sah man in einem frisch abgeschnittenen menschlichen Arm, der schon kalt und fühllos geworden war und auf dieselbe Weise behandelt wurde, die Wärme, die Erregbarkeit, die Zusammenziehung

der Muskeln, kurz alle normalen Thätigkeiten wiederkehren.

Die Lehre, daß das Gehirn Sitz und Organ der Seele ist, ist eine so feststehende, daß seit langer Zeit die gesetzlichen Bestimmungen über die Mißgeburten darnach eingerichtet worden sind. Eine Mißgeburt mit einem Körper und zwei Köpfen zählt für zwei Personen, eine solche mit einem Kopf und zwei Körpern nur für eine Person. Mißgeburten ohne Gehirn, sog. Acephalen haben gar keine Persönlichkeit. —

Schließlich darf nicht unerwähnt bleiben, daß von Seiten Derjenigen, welche die Seele nicht als Verrichtung der Gehirnsubstanz, sondern als ein besonderes, für sich bestehendes Wesen ansehen, behauptet worden ist, daß dieselbe unter Umständen nur für kurze Zeit ihren Sitz im Gehirn verlassen und ihre Residenz in einem anderen Theile des Nervensystems aufschlagen könne. Als einen solchen Theil hat man insbesondere das sog. Sonnengeflecht, eine im obersten Theile der Bauchhöhle gelegene Verschlingung oder Ausbreitung des sog. sympathischen oder vegetativen oder Eingeweidenervensystems (auch Gangliennervensystem genannt) angesehen. Dieses Nervensystem, welches in zahlreichen Verschlingungen und Ausläufern zu beiden Seiten der Wirbelsäule herabläuft und die auf Ernährung, Fortpflanzung und Säftebewegung bezüglichen Bewegungen der Eingeweide regulirt, ist zwar durch zahlreiche Verbindungsfäden mit dem Gehirn und Rückenmark anatomisch-physiologisch auf das engste verknüpft, behält aber doch vermittelst der zahlreichen in dasselbe eingestreuten Ganglien oder Nervenknoten mit grauer Substanz eine gewisse, an die Verhältnisse der niederen Thierwelt erinnernde Selbstständigkeit und stellt durch seine Absonderung oder Trennung von dem sog. animalen oder Empfindung und Bewegung vermittelnden Nervensystem einen der wichtigsten Fortschritte der durch Arbeitstheilung hervorgebrachten Vervollkommnung des thierischen Haushalts dar. Bestände diese Arbeits-

theilung nicht, so könnte auch das animale oder das das Gebiet der höheren Nerventhätigkeit umfassende psychische Leben unmöglich zu jener hohen Ausbildung und Arbeitsleistung gelangen, welche es bei dem Menschen und den höheren Säugern wahrnehmen läßt, während das Leben der niederen und niedersten Thiere sich mehr oder weniger in jenen niederen Thätigkeiten des sympathischen Systems erschöpft. So wichtig daher auch die Rolle ist, welche der sympathische Nerv für diese niederen Thätigkeiten oder für die gesammten Ernährungsvorgänge des Körpers spielt, so wenig hat er doch mit der den Centralorganen des animalen Nervensystems zugewiesenen Aufgabe oder mit eigentlich seelischen Actionen etwas zu thun.

Nichtsdestoweniger hat man keinen Anstand genommen, diesen unschuldigen Nerven zum Mitschuldigen der mystischen und spekulativen Sünden unseres Zeitalters zu machen und demselben einen Theil derjenigen Erscheinungen aufzubürden, welche der sog. thierische Magnetismus im Verein mit dem aus uraltem Grabe wieder auferweckten Animismus und Spiritismus (Seelen- und Geisterglaube) zu Tag gebracht hat. Er sollte es z. B. möglich machen, daß Somnambule oder thierisch Magnetisirte verschlossene Briefe lesen, welche man ihnen auf die Magengrube legt, oder mit verschlossenen Augen die Uhr anzugeben wissen, mit welcher man in gleicher Weise verfährt, oder überhaupt Wahrnehmungen machen, welche außerhalb des natürlichen Bereichs der Sinne liegen. Steigert sich dieser Zustand bis zu dem wirklichen sog. Hellsehen, so erhalten die betreffenden Personen übernatürliche Fähigkeiten, mittelst deren sie im Stande sind, in Zukunft und Ferne zu sehen, die Gedanken Anderer zu errathen, unfehlbare Heilmittel anzugeben, in fremden Sprachen und über Dinge zu reden, die ihnen im Wachen gänzlich unbekannt sind, usw. Auch geben solche Personen bisweilen Auskunft über himmlische und jenseitige Dinge, die Einrichtung von Hölle und Himmel, die Zustände nach dem Tode, berichten über Geister oder über die Seelen Abgeschiedener usw.

Das Hellsehen ist nun zwar seiner heutigen Form, nicht aber seinem Wesen nach eine Erfindung der Neuzeit. Die auf dem delphischen Dreifuß der Griechen weissagende Pythia war eine Hellseherin in antiker Form, der ihre Antworten in derselben Weise zugeflüstert wurden, wie sie unseren modernen Somnambulen zu werden pflegen. Viele weitere Beispiele liefert die Geschichte der sog. Inspiration oder höheren Eingebung, welche sich in neuester Zeit bis zu der seltsamen Form der schriftstellernden Mediums in Amerika erhoben hat.

Es kann nun gar keinem wissenschaftlichen Zweifel unterliegen, daß alle Fälle und Vorgebungen von wirklichem Hellsehen oder übernatürlicher Inspiration auf Betrug oder Täuschung beruhen. Ein Hellsehen, d. h. ein Wahrnehmen außerhalb des natürlichen Bereiches der Sinne, ist aus natürlichen Gründen eine Unmöglichkeit. Es ist ein Naturgesetz, dem Niemand Hohn sprechen kann, daß man zum Sehen der Augen, daß man zum Hören der Ohren bedürfe, und daß den Sinnen eine gewisse räumliche Beschränkung auferlegt ist, welche sie nicht überschreiten können. Niemand kann einen verschlossenen, undurchsichtigen Brief lesen oder von Europa nach Amerika sehen oder in die Zukunft blicken oder die Gedanken Anderer errathen oder mit geschlossenen Augen sehen, was um ihn vorgeht, oder geistige Arbeiten verrichten, die seine Kenntnisse oder Fassungskraft übersteigen. Diese Wahrheiten beruhen auf Naturgesetzen, welche unumstößlich sind, und von denen man nach Analogie natürlicher Gesetze überhaupt sagen kann, daß sie keine Ausnahme erleiden — obgleich es nicht an Philosophen fehlt, welche der Meinung sind, daß in der somnambulen Person eine Befreiung des Subjects von den nicht realen, sondern nur subjectiven Schranken von Zeit und Raum und daher ein Sehen in Zukunft und Ferne denkbar und möglich sei!

In Wirklichkeit aber konnte niemals ein solcher Verstoß gegen die Gesetzmäßigkeit der Natur constatirt, d. h.

von verständigen und vorurtheilslosen Leuten mit Sicherheit beobachtet werden. Geister, Gespenster und Wunder sind bis jetzt nur von Kindern oder von einfältigen und abergläubischen Menschen gesehen worden. Sobald man solchen angeblichen Uebersinnlichkeiten auf den Leib ging, zerrannen sie in Nichts. Alles, was man von dem Hereinragen einer höheren oder Geisterwelt in die unsrige oder von dem Dasein abgeschiedener Geister gefabelt hat, ist ein vollkommener Unsinn, und noch niemals ist ein todter Mensch wiedergekommen. Es gibt weder Tischgeister, noch sonstige Geister. „Die Wissenschaft", sagt F. A. Lange, „kennt nur eine Art von Geist — den menschlichen." Für den durch Beobachtung und Erfahrung gebildeten Naturforscher existirt über diese Wahrheiten kein Zweifel; die stete Beschäftigung mit der Natur und ihren Gesetzen hat ihm deren Ausnahmslosigkeit zur innigsten Ueberzeugung gemacht. Anders freilich denkt die Mehrzahl der Menschen oder die große Menge, welche immer geneigt ist, einem einzigen Narren mehr Glauben zu schenken, als den Aussprüchen von sieben Weisen. Ihr kann nur durch Belehrung geholfen werden.

In Uebereinstimmung mit dieser allgemeinen wissenschaftlichen Unmöglichkeit des Hellsehens haben denn auch alle ernsthaften Prüfungen angeblicher Hellseherei ein negatives oder verneinendes Ergebniß geliefert, und sind alle noch so hohen Preise, welche zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Orten für unzweifelhafte Ausübung einer übernatürlichen Fähigkeit ausgesetzt wurden, unerhoben geblieben.

Nach allem diesem kann es nicht zweifelhaft sein, daß solche übersinnliche und übernatürliche Geistesfähigkeiten nicht bestehen können und niemals bestanden haben, und daß die Behauptung, die Seele flüchte sich bei solchen Zuständen aus dem Gehirn in den sympathischen Nerven und verrichte dort unbewußt ihr nicht natürliche Dinge, nichts weiter als eine Phrase ist.

Nichtsdestoweniger ist der Hang zum Wunderbaren und Uebernatürlichen oder Uebersinnlichen in der menschlichen Natur so stark, daß er immer wieder je nach den veränderten Zeitverhältnissen in anderen Formen zum Durchbruch kommt. Was in früheren Jahrhunderten der entsetzliche Glaube an Hexen, Zauberer und böse Geister, was das damalige Teufelswesen und Besessensein, was der Vampyrismus und ähnliches war, das tritt uns heute in modernisirter Form als Tischrückungsmanie, als Geisterklopfen und Spiritismus, als Psychographie, als Somnambulismus, als Telepathie, als falsch verstandener Hypnotismus usw. entgegen. Die Gebildeten meinen wohl manchmal, der Glaube an wunderbare oder übersinnliche Dinge sei ein besonderes Vorrecht der ungebildeten Klassen. Aber die Fluidomanie und das Glück, welches fortwährend selbst in den besten Kreisen der Gesellschaft das schwindelhafte Treiben der Magnetiseure, Hellseher, Wunderdoctoren, Spiritisten, Hypnotisten usw. macht, hat recht schlagend das Gegentheil bewiesen.

Sogar der uralte Geister- und Gespensterglaube konnte der gläubigen Menschheit in angeblich wissenschaftlicher Gestalt von Neuem mit Erfolg aufgetischt, und die groben Betrügereien spiritistischer Gaukler konnten benutzt werden, um daran das Dasein übernatürlicher und übersinnlicher Kräfte und Erscheinungsweisen zu erweisen. Man hat hier den sicheren, wenn auch dunklen Verknüpfungspunkt zwischen Geister- und Menschenwelt finden wollen; ja man ist so weit gegangen, diese Erscheinungen gewissermaßen als die Durchgangspforte zu bezeichnen, durch welche man eines Tages dahin gelangen werde, sichere oder unmittelbare Aufschlüsse über das außernatürliche Dasein, über das Geister- und Gottesreich, über das künftige Leben usw. zu erhalten. Auch jenem unbekannten und geheimnißvollen „Ding an sich", welches nach den Behauptungen der Philosophen hinter der unseren Erkenntnißmitteln allein zugänglichen Erscheinungswelt verborgen sein soll, hoffte

man auf diese Weise auf die Spur zu kommen, obgleich schon die einfachste Ueberlegung darüber hätte belehren müssen, daß dasselbe, wenn auch nur von ferne erkannt, kein „Ding an sich" mehr sein würde.

Alle diese Dinge nun sind, soweit sie Außer- oder Uebernatürliches anstreben, vor dem klar blickenden Auge der Wissenschaft und der thatsächlichen Forschung nichts weiter als leere Phantasiegebilde — Phantasiegebilde, deren die menschliche Natur zu bedürfen scheint, um ihren, wahrscheinlich aus sog. Atavismus oder uraltem Vererbungsrückschlag von frühesten Voreltern stammenden Hang zum Wunderbaren und Uebersinnlichen zu befriedigen. Auch der neuerdings genauer bekannt gewordene Zustand künstlich herbeigeführten Nacht- oder Schlafwandelns, welcher den Namen Hypnotismus (von dem griechischen Wort Hypnos oder Schlaf) erhalten hat, ist in keiner Weise dazu angethan, jenem Hang Befriedigung zu gewähren, so sehr man auch von Seiten der modernen Geisterseher versucht hat und fortwährend versucht, Kapital daraus für ihre thörichten, jeder Wissenschaftlichkeit Hohn sprechenden Behauptungen zu schlagen. Der Hypnotismus ist ein künstlich oder durch äußere Einwirkungen auf Sinnes- und Hautnerven herbeigeführter, in der Regel mit Unempfindlichkeit, Muskelstarre und theilweiser Nerven- und Sinneslähmung verbundener Schlaf- oder Betäubungszustand, dessen Wesen wahrscheinlich in einer Verrichtungsstörung oder Thätigkeitshemmung einzelner Theile der Rinde des Großhirns besteht. Am leichtesten ist dieser Zustand in Verbindung mit der sog. Suggestibilität oder der Zugänglichkeit für fremde Einflüsterungen jeder Art und Beherrschung des Willens der hypnotisirten Person durch einen fremden Willen herbeizuführen bei ungelehrten, an passiven Gehorsam gewöhnten Menschen, wie Landleute, Soldaten, Dienstboten, Handarbeiter usw. Auch ein besonderer Zustand des Nervensystems ist, namentlich beim weiblichen Geschlecht, disponirend oder für die hypnotische Einwirkung empfänglich

machend; auch steigert sich die Empfänglichkeit in demselben Maaße, in welcher die Einwirkung öfter wiederholt wird. Es findet eine Art von Trainirung oder Abrichtung der betreffenden Person statt. Daß bei Versuchen dieser Art auch vielfach Täuschungen, sowohl Selbsttäuschungen, wie Täuschungen Anderer, absichtliche Betrügereien, Ausschreitungen der Phantasie und dergl. unvermeidlich sind, versteht sich von selbst; selbst der nüchternste Beobachter kann mitunter solchen Täuschungen nicht entgehen. Jedenfalls ist soviel gewiß, daß von einer besonderen oder specifischen Kraft des Magnetiseurs oder Hypnotiseurs — abgesehen von einer durch längere Uebung erworbenen größeren Geschicklichkeit —, von einem magnetischen Rapport und dgl. ebenso wenig die Rede sein kann, wie von Entwicklung übernatürlicher Fähigkeiten, da alle in dieser Richtung angestellten Versuche wissenschaftlicher Beobachter vollständig mißlangen. Alles geht auf durchaus natürliche Weise zu. Wahrscheinlich erklärt sich vieles bei den Schaustellungen der gewerbsmäßigen Magnetiseure, was sich das Publicum nicht zu deuten wußte, wie z. B. die Unempfindlichkeit oder das so auffällige Magnetisiren aus der Ferne, einfach aus Hypnotismus und dessen Folgezuständen.

Die sog. Telepathie oder Gedankenübertragung aus der Ferne (Fernwirkung des Denkens) ist eine physikalische, physiologische und psychologische Unmöglichkeit und erklärt sich aus Täuschung oder Zufall oder aus Selbsthypnotisirung bei trainirten Personen.

Nach allem, was in diesem oder in den vorhergehenden Kapiteln vorgebracht wurde, wird man wohl O. Ule Recht geben dürfen, wenn er sagt: „Nun leugne man noch, daß die Sinneswahrnehmung die Quelle aller Wahrheit und alles Irrthums, daß der Menschengeist ein Product des Stoffwechsels sei!“

Angeborene Ideen.

Das Geheimniß des unmittelbaren Wissens ist die Sinnlichkeit.

L. Feuerbach.

Die Frage, ob es dem Menschen angeborene Ideen oder Anschauungen geben könne, ist eine alte und im Sinne natürlicher Weltordnung sehr wichtige, da sie zum Theil darüber entscheidet, ob der Mensch seiner Natur nach ein Fremdling auf dieser Erde ist, bestimmt, nach Abschüttelung seiner irdischen Hülle zu seinem geistigen Ursprung zurückzukehren, oder ob er sein Wesen von dieser Welt selbst in einer Weise empfangen hat, daß es nicht von ihr losgerissen werden kann, ohne sich selbst aufzugeben — ähnlich der Pflanze, welche, ihrem Mutterboden entrissen, dahinstirbt.

Frühere Philosophen nahmen an, die für sich bestehende Seele komme mit allen möglichen Kenntnissen ausgerüstet in den Körper und vergesse sie nur wieder, indem sie aus dem mütterlichen Körper trete, um sich im Laufe des Lebens nach und nach an dieselben zurückzuerinnern. Gegen diese gänzlich aus der Luft gegriffene Behauptung erhoben sich die englischen Philosophen Hobbes (geb. 1588) und Locke (geb. 1632) und bekämpften mit siegreichen Waffen die Lehre von den angeborenen Ideen, indem sie nachwiesen, daß alle Erkenntniß aus der äußeren Erfahrung stamme, und daß Verstand und Vernunft nur ein Rechnen

mit den aus Sinnesempfindungen stammenden, durch die Nerven vermittelten Eindrücken seien. Alle unsere Begriffe stammen einerseits aus Erfahrung und Beobachtung, andererseits aus innerer Verarbeitung des Erfahrenen und Beobachteten. Der Gang der Erkenntniß geht nicht vom Allgemeinen zu dem Besonderen, sondern umgekehrt vom Besonderen zum Allgemeinen.

Hätte man an diesen Grundsätzen festgehalten, so wäre viele philosophische Sisyphus- oder vergebliche Arbeit späterer Zeiten vermieden worden. Aber der Einfluß kirchlicher Vorstellungen war einerseits ein zu mächtiger und der Weg des Herausspinnens angeblicher philosophischer Wahrheiten aus dem reinen Gedanken andererseits ein zu bequemer und leicht zugänglicher, als daß bei dem damaligen unvollkommenen Stand naturwissenschaftlicher Kenntnisse die nüchterne Wahrheit sofort hätte durchdringen können. Erst die glänzenden Erfolge der empirischen oder Erfahrungswissenschaften in diesem und dem vorigen Jahrhundert in Verbindung mit dem beinahe entschiedenen Sieg der Entwicklungstheorie werden es dahin bringen, der ehemaligen Schul- und Wortphilosophie mit ihren angeborenen oder von vornherein in der Seele vorhandenen Begriffen und ihrer dunklen oder gespreizten Sprache ein entschiedenes Ende zu bereiten und an ihre Stelle ein auf Wissen und Erfahrung gegründetes philosophisches Denken treten zu lassen.

Auf Grund deutlich redender Thatsachen nehmen wir keinen Anstand, uns gegen jede Art von angeborenen Ideen, Begriffen, Vorstellungen oder Wahrheiten zu erklären, welche zu allen Zeiten, unter allen Himmelsstrichen, bei allen Menschen und Völkern dieselben wären — einerlei, ob auf philosophischem, sittlichem oder schönheitsgesetzlichem Gebiete. Die Erfahrung lehrt auf das Augenscheinlichste, daß sich das Denken in dem Menschen erst nach und nach entwickelt, und daß dasselbe gleichen Schritt hält mit der Art, Zahl und Bedeutung der äußeren Eindrücke und deren

Verarbeitung durch das Denkorgan. Aus einem unscheinbaren, kaum mit bewaffnetem Auge zu unterscheidenden Bläschen entwickelt sich der Mensch, ebenso wie das Thier, nach und nach zu Gestalt und Größe, nachdem er die ersten traumhaften Eindrücke während seines Aufenthaltes im mütterlichen Körper oder seines sog. Fruchtzustandes durch die Berührung mit den Wänden der Gebärmutter und das Verschlucken sog. amniotischer Flüssigkeit erhalten hat. Aber das Gehirn ist um diese Zeit noch viel zu unvollkommen, um diese Eindrücke festhalten zu können, und keine Spur einer Erinnerung an dieses embryonale Dasein, sowie an die Erlebnisse seiner früheſten Kindheit begleitet den Menschen in sein späteres Leben.

Es ist für diese Frage von Wichtigkeit, den fast komisch zu nennenden wissenschaftlichen Streit in das Auge zu fassen, welcher über den Zeitpunkt der sog. Beseelung der menschlichen Frucht geführt worden ist — ein Streit, welcher von dem Augenblick an praktische Wichtigkeit erlangte, da man die Tödtung einer ungebornen Frucht als ein moralisches und juristisches Verbrechen anzusehen begann. Da aber ein solches Verbrechen nur an einem beseelten Wesen begangen werden konnte, so war es von äußerster Wichtigkeit, zu wissen, zu welchem Zeitpunkt denn die persönliche Seele in der Frucht während der Dauer ihrer Entwicklung ihren Sitz oder Platz einnähme. Die wissenschaftliche und logische Unmöglichkeit, diesen Zeitpunkt zu bestimmen, beweist für die Verkehrtheit jener ganzen Anschauungsweise, nach welcher eine höhere Macht dem Fötus oder ungeborenen Wesen eine fertige, mit bestimmten Vorstellungen ausgerüstete Seele einbläst. Demgemäß gingen die römischen Juristen von der Ansicht aus, daß die Frucht überhaupt nicht als ein besonderes Wesen zu betrachten sei, sondern nur als ein Theil des mütterlichen Körpers, welcher der Mutter und deren Belieben angehöre. Daher war das Fruchttödten bei den römischen Frauen gesetzlich und sittlich erlaubt, und schon die grie-

chiſchen Philoſophen Plato und Ariſtoteles ſprachen ſich für dieſe Sitte aus. Auch Moſes und die Aegypter waren der beſtimmten Meinung, daß das Kind im Mutterleibe noch nicht beſeelt ſei. Nach der Rechtsauffaſſung des Talmud gilt das ungeborene Kind nur als ein Theil der Mutter, und künſtliche Frühgeburt iſt erlaubt. Daſſelbe ſcheint im ganzen Alterthum der Fall geweſen zu ſein und iſt es heute noch bei einer ganzen Reihe nicht-chriſtlicher Nationen oder in nicht-chriſtlichen Ländern. Auch die philoſophiſche Schule der Stoiker nahm an, daß das Kind erſt mit Beginn des Athmens eine Seele erhalte.

Erſt mehrere Jahrhunderte nach Chriſtus wurden andere Anſchauungen herrſchend, und zwar durch den Einfluß des Chriſtenthums, welches den Fötus als ein unſterbliches Weſen anſah, daß der Sünde Adams theilhaftig iſt und daher, wenn ungetauft getödtet, der ewigen Verdammniß anheimfällt. Das Juſtinianeiſche Geſetzbuch nimmt, geſtützt auf die Autorität der chriſtlichen Kirche unter Anführung des Kirchenvaters Auguſtinus, den vierzigſten Tag nach der Empfängniß als den Zeitpunkt der Beſeelung der Frucht an! Die neueren Rechtslehrer erachten Empfängniß, Beſeelung und Belebung als gleichzeitig erfolgend — eine Anſicht, die ſich mit naturwiſſenſchaftlichen Erfahrungen nicht in Einklang bringen läßt. Wer jemals ein menſchliches oder thieriſches Eichen mit den in daſſelbe eingedrungenen Samenthierchen oder Samenfäden unter dem Mikroſkop geſehen hat, kann für dieſe Ei-Seele nur ein Lächeln haben. Körperliche oder ſtoffliche, von den Eltern ererbte Anlagen oder Dispoſitionen, auf deren Grund ſich ſpäter ſeeliſche oder geiſtige Eigenſchaften ebenſo entwickeln werden, wie leibliche, können und müſſen dieſe Keimſtoffe freilich beſitzen und zwar in ſehr ausgedehntem Maße; aber von einem wirklichen ſeeliſchen oder geiſtigen Inhalt derſelben, von denſelben eingeborenen Vorſtellungen, Kenntniſſen oder Begriffen kann auch nicht im entfernteſten die Rede ſein. Bereits Voltaire äußerte ſich ſehr ſpöttiſch

über dieſe vermeintliche Seele und den Ort ihrer Entſtehung.

Auch mit dem Geborenwerden oder mit der Lostrennung des kindlichen Körpers vom mütterlichen iſt es nicht möglich oder denkbar, daß irgend eine fertige, zum voraus auf dieſen Zeitpunkt lauernde Seele herzuſtürze und Beſitz von der neuen Wohnung nehme, in ähnlicher Weiſe, wie der böſe Geiſt in den Beſeſſenen fährt; ſondern das ſeeliſche oder geiſtige Weſen entwickelt ſich erſt nach und nach und ſehr langſam infolge der Beziehungen, welche nun durch die erwachenden Sinne zwiſchen dem Individuum und der Außenwelt geſetzt werden. Wohl iſt es, wie wir ſoeben geſehen haben, möglich und gewiß, daß ſchon im Mutterleibe, und wohl meiſt durch *erbliche* Uebertragung bedingt, die körperliche Organiſation des neuen Individuums gewiſſe Anlagen mit ſich bringe, welche ſich ſpäter, ſobald die Eindrücke von außen hinzukommen, zu geiſtigen Eigenthümlichkeiten entwickeln. Auch können allmälig entſtandene Triebe, geiſtige Gewohnheiten oder während des Lebens erworbene Geneigtheiten des Nervenſyſtems oder des Denkorgans, in einer beſtimmten Richtung thätig zu ſein, bei Menſch und Thier von den Eltern auf die Kinder forterben; niemals aber kann eine bewußte Vorſtellung, Idee oder ein beſtimmtes geiſtiges Wiſſen an *ſich* angeboren ſein.

Daher iſt denn auch die vor einer Reihe von Jahren von einem der bedeutendſten damals lebenden Phyſiologen in Verbindung mit einem zeitgenöſſiſchen Philoſophen unter großem Beifall aufgeſtellte, aber ſeitdem faſt ganz in Vergeſſenheit gerathene Behauptung, als werde durch die Phyſiologie der Zeugung und die Uebertragung geiſtiger Eigenthümlichkeiten von Eltern auf Kinder das Daſein einer immateriellen, theil- und übertragbaren *Seelenſubſtanz* bewieſen, eine gänzlich unhaltbare und beruht auf der falſchen Vorſtellung, als beſäßen die thieriſchen Keimſtoffe einen wirklichen ſeeliſchen *Inhalt*. Ein ſolcher kann weder getheilt, noch übertragen, noch vererbt werden.

Die weitere Entwicklung des kindlichen Geistes nun auf dem Wege sinnlicher Erkenntniß und nach Maßgabe von Lehre, Erziehung, Beispiel usw., immer unter nothwendigem Bedingtsein durch körperliche Organisation und Anlagen, spricht zu deutlich und unabweisbar für die objective oder natürliche Entstehungsweise der Seele, als daß daran irgendwie durch theoretische Bedenken gemäkelt werden könnte. Indem die Sinne an Stärke und Uebung gewinnen, indem sich die äußeren Eindrücke häufen und wiederholen, gestaltet sich langsam nach und nach ein innerliches Bild der äußeren Welt auf dem materiellen Grunde des der Denkverrichtung vorstehenden Organs, gestalten sich Anschauungen, Vorstellungen und Begriffe. Ein langer und schwieriger Zeitraum muß vergehen, bis der Mensch zum vollen Selbstbewußtsein erwacht ist, und bis er es erlernt, seine Organe und Glieder nach und nach zu bestimmten Zwecken zu gebrauchen, ja bis er nur überhaupt sich selbst als unterschieden vom Allgemeinen, als Person erkennt. (Kinder sprechen bekanntlich anfangs nie in der ersten Person von sich). Dieses Allmälige und Sprunglose, zum Theil Unbewußte seines geistigen Wachsthums verleitet später den im vollen Besitz seiner geistigen Kräfte Befindlichen, seinen Ursprung zu vergessen, seine Mutter, die Welt, zu verachten und sich als den unmittelbaren Sohn des Himmels anzusehen, dem die Erkenntniß oder seine ganze Ideenwelt als ein geistiges Geschenk von oben herab verliehen worden sei. Aber ein unbefangener Blick auf seine Vergangenheit, sowie auf jene Unglücklichen, denen die Natur den Besitz eines oder mehrerer Sinne versagt hat, und welche, wie z. B. Taubstumme, nur mit äußerster Mühe zu einem einigermaßen menschenwürdigen Zustand erzogen werden können, kann ihn eines Besseren belehren. Dasselbe gilt von jenen unglücklichen Geschöpfen, welche Habsucht oder Barbarei als Kinder in dunkle, abgeschlossene Räume eingesperrt und dort außerhalb der menschlichen Gesellschaft ohne jede geistige Anregung verborgen gehalten

hat, oder von solchen Menschen, welche ebenfalls fern von der menschlichen Gesellschaft seit ihrer frühesten Kindheit in Wäldern, unter Thieren usw. aufgewachsen sind. Sie lebten und ernährten sich auf thierische Weise, hatten keine andere geistige Empfindung, als die des Nahrungsbedürfnisses, und zeigten keine Spur jener göttlichen Beseelung oder jenes „göttlichen Funkens", welcher nach spiritualistischer Meinung dem Menschen „angeboren" sein soll. Wollte man sich gar einen Menschen vorstellen, welchem von Geburt aus alle Sinne und damit alle sinnlichen Eindrücke durchaus fehlen würden, so könnte derselbe kein anderes Leben führen, als dasjenige einer Pflanze, möchte sein Gehirn oder Organ des Denkens auch noch so gut ausgebildet sein; und Niemand wird behaupten wollen, daß ein solcher Mensch kraft seiner angeborenen Vorstellungen irgend eine geistige Leistung zu vollbringen im Stande sein würde.

Auch die Thierwelt gibt uns deutliche Beweise gegen die Theorie der angeborenen Vorstellungen, obgleich man gerade den sog. Instinct der Thiere als schlagenden Beweis dafür hat geltend machen wollen. In einem späteren Kapitel werden wir zu zeigen versuchen, daß es einen Instinct in dem gewöhnlich angenommenen Sinne eines unbewußten, unveränderlichen und unwiderstehlichen, nie irrenden und auf Erreichung bestimmter Zwecke gerichteten Naturtriebs, dessen Entstehung nur durch göttliche oder übernatürliche Dazwischenkunft zu erklären wäre, überhaupt nicht gibt, sondern daß die Thiere ebenso wie die Menschen denken, lernen, erkennen, erfahren und überlegen, wenn auch in einem weniger entwickelten Maße oder Grade. Namentlich lernen und bilden sich die Thiere ebensowohl durch den Einfluß der Umgebung, der Eltern, der Erziehung, der Erfahrung, des Alters, des Beispiels usw., wie der Mensch, wenn auch dabei die von Eltern und Voreltern ererbten Anlagen oder Geneigtheiten des Nervensystems zu dieser oder jener Art des Denkens, Handelns

und Empfindens in noch weit stärkerem Maße als bei dem Menschen bestimmend einwirken.

Man hat auch noch die Thiere in dem Sinne für die Lehre von den angeborenen Ideen zu benützen versucht, daß man sagte: Die Thiere besitzen ebenfalls Sinne wie der Mensch, oft noch bedeutend schärfere, und sind dennoch nur Thiere. Man übersieht dabei den generellen Unterschied zwischen Mensch und Thier, namentlich die Verschiedenheit in Größe und Organisation des Denkorgans, sowie die Verschiedenheit der Körperbildung und der Lebensumstände. Die Sinne sind nicht die Erzeuger, sondern nur die Vermittler geistiger Eigenschaften. Sie führen die äußeren Eindrücke dem Gehirn und Nervensystem zu, welches sie nun nach Maßgabe seiner materiellen Beschaffenheit und Energie verarbeitet. Ohne Sinne kann dieser ganze Proceß nicht vor sich gehen, und es stammt daher zunächst alle Erkenntniß aus der Quelle der Sinne. Aber auch mit den schärfsten Sinnen muß der Proceß nur in beschränktem Maße stattfinden, wo der Denkapparat nicht entsprechend organisirt oder ausgebildet ist, und wo jene großen Vortheile fehlen, welche der Mensch durch die Annahme des aufrechten Ganges und damit der Ausbildung seiner Hände, sowie durch die bessere Ausbildung des Kehlkopfes und die Erwerbung der gegliederten Wortsprache über das Thier davonträgt.

Man hat weiter zur Widerlegung der hier vorgetragenen Lehre auf die Existenz gewisser allgemeiner Ideen oder geistiger Anschauungen aufmerksam gemacht, welche sich angeblich in dem Leben der Einzelnen, wie der Völker mit solcher Gewalt, Bestimmtheit und Allgemeinheit geltend machen sollen, daß an ein Entstehen derselben auf empirischem oder auf dem Wege der Erfahrung nicht zu denken, dagegen anzunehmen sei, daß dieselben der menschlichen Natur als solcher ursprünglich und in unverwischbarer Weise durch eine höhere Macht eingepflanzt seien. Dahin seien denn vor allem die metaphysischen, ästhetischen und

moralischen Begriffe, also die Ideen des Wahren, des Schönen und des Guten zu rechnen.

Dagegen ist nun Folgendes zu bemerken: Vor allem ist zu bedenken, daß das, was man Idee oder das Ideal nennt, nicht Erwerbung des einzelnen Individuums, sondern eine solche des ganzen Geschlechts und eine durch die zusammenhängende Arbeit zahlloser Generationen und langer Jahrhunderte gewonnene geistige Frucht oder Blüthe ist, so daß der Einzelne nicht nöthig hat, diesen ganzen Proceß von Neuem in sich durchzumachen, sondern nur das bereits Vorhandene in sich aufzunehmen braucht. Nur langsam und allmälig hat sich der dem Sturm seiner Triebe und Begierden fesselos preisgegebene und von dem rohesten Aberglauben, sowie von den lächerlichsten oder ungeheuerlichsten Schönheitsbegriffen beherrschte Urmensch zu höheren Anschauungen und Willensrichtungen erhoben. Kunst, Dichtung, Wissenschaft, Sittlichkeit, alle diese erhabensten Offenbarungen des Menschengeistes sind, wie Ribot vortrefflich bemerkt, „gleichsam eine zerbrechliche und kostbare, spät entsprossene und durch die lange Arbeit zahlloser Geschlechter befruchtete Pflanze — das Ideal hat sich nicht im Ganzen und auf einmal enthüllt; es entschleierte sich allmälig".

Ohne diesen nothwendigen Rückblick auf die Entstehungsgeschichte der Idee mag es nun dem Einzelnen, welcher dieselbe vom ersten Augenblick seines Daseins an durch tausend unsichtbare Fäden in sich aufgenommen hat, und welcher sie nun plötzlich in seinem Bewußtsein wiederfindet, scheinen, als müsse dieselbe angeboren sein. Aber niemals wäre die Idee im Stande gewesen, sich in historischer Zeit zu entwickeln ohne jene bestimmte Beziehung der objectiven Welt zu dem Anschauungsvermögen des Individuums. Nur eine von der Wirklichkeit sehr abgewendete Meinung kann daher mit Liebig behaupten, man wisse nicht, „von wannen die Idee stammt".

Weiter ist Folgendes zu bemerken, was den von den

Idealphilosophen behaupteten göttlichen oder übernatürlichen und darum angeborenen Ursprung der Idee gänzlich zu Nichte machen muß: Wären die ästhetischen, moralischen und metaphysischen Begriffe angeboren, unmittelbar, übernatürlich, so müßten sie selbstverständlich überall und unter allen Umständen eine vollkommene Gleichförmigkeit zeigen; sie müßten einen feststehenden Werth, eine feststehende Geltung haben. In Wirklichkeit dagegen sehen wir, daß dieselben im höchsten Grade relativ und wechselnd sind, und daß sie zu verschiedenen Zeiten, bei verschiedenen Völkern und Individuen die allergrößten und weitgehendsten Verschiedenheiten zeigen — Verschiedenheiten, welche mitunter so groß sind, daß geradezu Entgegengesetztes oder sich gegenseitig Verneinendes daraus entsteht.

Zahllose Beispiele der auffälligsten Art, deren Aufführung im Einzelnen uns hier zu weit führen würde, beweisen unwiderleglich, daß es in dem menschlichen Geiste weder einen allgemein giltigen Maßstab der Schönheit, noch der Sittlichkeit, noch der Wahrheit gibt, und daß alle Gefühle oder Vorstellungen dieser Art, von denen wir selbst heute mehr oder weniger beherrscht werden, nach und nach auf natürliche Weise entstanden sind, während sie anderen und namentlich wilden Rassen oder Völkern entweder ganz fehlen oder nur in verzerrtester Weise bei ihnen anzutreffen sind. Namentlich ist das angeborene Sittengesetz oder „Gewissen", von welchem die Theologen so viel Wesens machen, nichts weiter als ein großer Aberglauben oder eine „Kinderschulenmoral", wie es Schopenhauer in seiner drastischen Weise nennt. Höchst bezeichnend für die Entstehung desselben aus gesellschaftlichem Zwang ist die bei wilden Stämmen gemachte Beobachtung, daß die bei ihnen geltenden Rechts- und Sittlichkeitsvorschriften sich immer nur auf den eigenen Stamm beziehen und innerhalb desselben deswegen gehalten worden, weil eine Nichtbeobachtung derselben die Existenz des Stammes selbst gefährden würde, während den Angehörigen

fremder Stämme gegenüber jede moralische oder Rechtsrücksicht gänzlich wegfällt und jede Art von Greuel oder Schandthat nicht bloß erlaubt ist, sondern für höchst verdienstlich gehalten wird. Der Begriff einer allgemeinen Menschlichkeit, eines für Alle geltenden Menschenrechtes ist erst eine Erwerbung der culturhistorischen Entwicklung der Neuzeit. Was wir aber heute Gewissen oder moralisches Gefühl des Einzelnen nennen, ist nichts anderes, als der Ausdruck der durch lange Gewohnheiten mächtig gewordenen gesellschaftlichen Instincte und abhängig von Erkenntniß der Gesetze des civilisirten Zusammenlebens und Gewöhnung an dieselben, oder — mit anderen Worten — der Fleisch gewordene Ausdruck gesellschaftlicher Lebensgewohnheiten in Verbindung mit den Einflüssen von Erziehung, Bildung, Beispiel, Strafandrohung usw. Somit erscheint das Moralgesetz als ein echtes, durch den Zwang der Umstände selbst herbeigeführtes Naturgesetz, ohne welches die menschliche Gesellschaft einfach eine Unmöglichkeit sein oder gewesen sein würde. Ohne Sittlichkeit keine Gesellschaft, und ohne Gesellschaft kein Mensch! Uebrigens gibt es in der ganzen Welt keine zwei Rassen, welche genau dieselben Sittlichkeitsbegriffe hätten; vielmehr hat jede ihre eigenen Vorschriften, denen die öffentliche Meinung Gültigkeit verleiht.

Nicht anders verhält es sich mit dem Begriff des Wahren, welcher bekanntlich den verschiedensten Deutungen unterliegt. Unzähligemal ist Wahres für unwahr und Unwahres für wahr gehalten worden und wird es fortwährend, und die berühmte Frage des Landpflegers Pilatus: „Was ist Wahrheit?“ wartet heutzutage noch ebenso vergeblich auf Antwort, wie vor neunzehnhundert Jahren. Wenn nichtsdestoweniger die Gesetze des Denkens oder der Logik eine gewisse unabänderliche Nothwendigkeit oder Beständigkeit zeigen, so liegt dieses daran, daß das Denkgesetz gerade so wie das Moralgesetz ein aus natürlicher oder naturgeschichtlicher Entwicklung hervorgegangenes und

daher durch die unabänderlichen Gesetze des Alls bestimmtes Naturgesetz ist. Die menschliche Vernunft ist nur der Spiegel, der das All zurückwirft, und Logik und Mechanismus sind dasselbe.

Daher ist auch die sicherste aller Wissenschaften oder die Mathematik keine philosophische oder spekulative Wissenschaft, deren Gesetze in unserem Geiste a priori, d. h. vor Aller Erfahrung vorhanden seien, wie viele Philosophen annehmen, sondern eine echte Natur- oder Erfahrungswissenschaft. Die Begriffe von Raum, Größe, Zahl, Ausdehnung, von Höhe, Breite, Tiefe sind nur aus der sinnlichen Erfahrung, aus der Anschauung gewonnen worden und würden ohne sie nie existirt haben. Zahlen bezeichnen keine absoluten, sondern nur relative Begriffe, welchen keine Wirklichkeit außerhalb der damit bezeichneten Gegenstände zukommt; sie stellen nur die Form dar, unter welcher wir die Wirklichkeit betrachten. Daher auch die Zahl an und für sich und ohne Beziehung auf Gegenstände nur ein reines, von den letzteren abgezogenes Gedankending ist. Die Bildung der Zahlwörter ist, wie man aus sprachlichen Anzeichen schließen darf, erst ziemlich spät erfolgt und scheint ein schweres Stück Arbeit für die betreffenden Völker gewesen zu sein. Auch gibt es heutzutage noch eine Menge wilder Völker, welche nicht weiter als bis zu zwei oder drei oder höchstens zwanzig (der Zahl der als Anhaltspunkte dienenden Finger und Fußzehen) zählen können, und für welche das Ausdrücken größerer Zahlen eine gänzliche Unmöglichkeit ist.

Ein eigentlich metaphysisches oder Natur und Erfahrung überschreitendes Wissen gibt es gar nicht, und alle metaphysischen, noch so fein ausgedachten Systeme, deren Zahl bekanntlich Legion ist, sind im Laufe der Zeit zu Schanden geworden. Jeder neue Philosoph behauptet, daß er alle Systeme seiner Vorgänger widerlegt oder überholt habe, und daß seine Lehren den Abschluß alles philosophischen Denkens für alle Zeiten bilden müßten, während schon bald

darnach ein Anderer kommt, der dasselbe von sich behauptet. Alle philosophischen Auseinandersetzungen, welche sich von dem Boden der Thatsachen und der Gegenständlichkeit entfernen, werden alsbald unverständlich und unhaltbar und sind meist nur willkürliche und subjective Ausstrahlungen aus einem vorher auf erfahrungsmäßigem Weg gewonnenen allgemeinen Urtheil oder ein der Phantasie entsprungenes Spiel mit Begriffen und hochtönenden Worten, wobei man nur allzusehr an das schöne arabische Sprichwort erinnert wird: „Die Mühle höre ich wohl klappern, aber das Mehl sehe ich nicht".

Der Sinn für Wahrheit, für Schönheit und für Recht obgleich er am Ende in jedem einigermaßen Gebildeten und in geordneten Gesellschaftszuständen Lebenden bis zu einem gewissen Grade mit Nothwendigkeit durch den Einfluß der Umgebung selbst erweckt wird, kann und muß doch geübt werden, um Kraft und Geltung zu erlangen. Wie anders überlegt und schließt der ans Denken gewöhnte und durch Wissenschaft erleuchtete Gelehrte, als Derjenige, der sich nur mit körperlichen Arbeiten beschäftigt! Wie ganz anders erglüht der vom Leben gewiegte und am Busen der Geschichte großgezogene Mann für Recht und Gerechtigkeit, als der einem unbestimmten und noch unklaren inneren Drang folgende Jüngling! Wie anders urtheilt der Kenner über Schönheit, als der Laie! Wie eine Pflanze im Boden, so wurzeln wir mit unserem Wissen, Denken, Empfinden in der gegenständlichen Welt, darüber hinaus die Blüthenkrone der Idee tragend; aber herausgerissen aus diesem Boden müssen wir gleich der Pflanze verwelken und sterben.

Aus allem diesem geht hervor und steht damit im innigsten Zusammenhang, daß wir keine Wissenschaft, keine Vorstellung vom Absoluten, d. h. von dem haben können, was über die uns umgebende sinnliche Welt hinausgeht. So sehr die Herren Metaphysiker vergeblich sich bemühen mögen, das Absolute zu definiren, so sehr die Religion

ſtreben mag, durch Annahme unmittelbarer Offenbarung den Glauben an das Abſolute zu erwecken, nichts kann dieſen inneren Mangel verdecken. All' unſer Wiſſen und Vorſtellen iſt relativ und geht nur aus einer gegenſeitigen Vergleichung der uns umgebenden ſinnlichen Dinge hervor. Wir hätten keinen Begriff vom Dunkel ohne das Licht, keine Ahnung von Hoch ohne Niedrig, von Warm ohne Kalt, uſw.; abſolute Ideen beſitzen wir nicht. Wir ſind nicht im Stande, uns eine auch nur entfernte Vorſtellung von „Ewig" oder „Unendlich" zu machen, weil unſer Verſtand in ſeiner ſinnlichen Begrenzung durch Raum und Zeit eine unüberſteigliche Grenze für jene Vorſtellung findet. Weil wir in der ſinnlichen Welt gewohnt ſind, überall, wo wir eine Wirkung ſehen, auch eine Urſache zu finden, haben wir fälſchlich auf die Exiſtenz einer höchſten Urſache aller Dinge geſchloſſen, obgleich eine ſolche dem Bereiche unſerer ſonſtigen Begriffe nicht zugänglich iſt und der wiſſenſchaftlichen Erfahrung widerſtreitet.

Dieſes näher darzulegen, ſoll die Aufgabe des folgenden Kapitels ſein.

Die Gottesidee.

Gott ist eine leere Tafel, auf der nichts weiter steht, als was Du selbst darauf geschrieben.

Luther.

Wenn es richtig ist, daß es keine angeborenen Anschauungen oder Ideen gibt, so muß auch die Behauptung Derjenigen unrichtig sein, welche annehmen, daß die sog. Gottesidee oder der Begriff eines höchsten persönlichen Wesens, welches die Welt erschaffen hat, regiert und erhält, etwas dem menschlichen Geiste von Natur Eingeborenes, Nothwendiges oder Instinctives und darum durch alle Vernunftgründe Unwiderlegliches sei. Es behaupten die Anhänger dieser Ansicht, es werde durch die Erfahrung gelehrt, daß es keine noch so rohen oder ungebildeten Völker oder Individuen gebe, bei denen die Gottesidee oder der Glaube an ein höchstes persönliches Wesen nicht vorgefunden werde, und daß dieser allgemeine consensus gentium (Uebereinstimmung der Völker) der beste Beweis für die Wahrheit oder Richtigkeit der Idee selbst sei. — In der That aber lehrt uns eine genaue Kenntniß und unbefangene Beobachtung der Einzelnen wie der Völker in rohen und unentwickelten Bildungszuständen das gerade Gegentheil; und es gibt nach dem übereinstimmenden Zeugniß von Kaufleuten, Philosophen, Seefahrern und Missionären eine nicht geringe Anzahl von Völkern, welche entweder gar keine Spur von religiösem Glauben besitzen oder aber den-

selben in einer so entstellten und unvollkommenen Weise zeigen, daß er den Namen der Religion kaum verdient. Wenn es daher nicht wenige Philosophen wie Naturforscher gibt, welche den auszeichnendsten Charakter der Menschheit oder Menschlichkeit in der „Religiosität" oder noch specieller in dem Gottesglauben finden, so ist diese Behauptung entweder falsch, oder man müßte sich entschließen, einer ganzen und nicht geringen Anzahl wirklicher und unzweifelhafter Menschen den menschlichen Charakter abzusprechen.

„Es ist", sagt der berühmte Anthropolog Broca, „in meinen Augen über jeden Zweifel erhaben, daß es unter den niederen Rassen Völker ohne Cultus, ohne Dogmen, ohne metaphysische Begriffe, ohne gemeinsame Glaubenssätze und folglich auch ohne Religion gibt"; und der Reisende de Lauture schreibt: „Es ist ein seltsamer Irrthum, anzunehmen, daß alle Völker an das Dasein eines Gottes glauben; ich habe viele Wilde gesehen, die davon keinen Begriff hatten." Lubbock (Die vorgeschichtliche Zeit, II, S. 277) sagt: „Diejenigen, welche annehmen, daß selbst die tiefststehenden Wilden an ein überirdisches Wesen glauben, sprechen eine Behauptung aus, die im vollständigen Widerspruch zu der Wirklichkeit steht." Auch Darwin (Abst. d. Menschen, I, S. 55) schreibt: „Es sind reichliche Zeugnisse, nicht von flüchtigen Reisenden, sondern von Männern, welche lange unter Wilden gelebt haben, beigebracht worden, daß zahlreiche Rassen existirt haben und noch existiren, welche keine Idee eines Gottes oder mehrerer Götter und keine Worte in ihren Sprachen haben, um eine solche Idee auszudrücken."

Für diese Behauptung angesehener Gelehrten können, so oft dieselbe auch in theologischem Interesse widersprochen worden ist, zahlreiche und gut beglaubigte Beispiele aus Amerika, Afrika, Australien und Asien beigebracht werden. Hat doch sogar der letztgenannte Welttheil mehrere Religionssysteme entstehen sehen (neben dem berühmten Buddhismus die beiden besonderen Religionssysteme der Chinesen und

Japaneſen und die indiſche Secte der ſog. Dſchains), welche auf durchaus atheiſtiſcher, d. h. den Gottesbegriff entbehrender oder nicht kennender Grundlage beruhen. Selbſt Europa iſt nicht ganz frei von religionsloſen Stämmen, wie das Beiſpiel der Huzulen und Zigeuner beweiſt.

Derſelben Abweſenheit religiöſer Begriffe in unſerem Sinne, wie bei den genannten Völkern, begegnen wir in unſerer Mitte bei ſolchen Individuen, bei denen Erziehung, Lehre oder Beiſpiel keine Gelegenheit hatten, die Idee eines höchſten Weſens wach zu rufen, ſowie bei jenen unglücklichen Taubſtummen, welche auch des Geſichts beraubt waren (Eduard Meyſtre, Laura Bridgeman, Julia Brace), und denen auf keine Weiſe eine Idee von Gott beigebracht werden konnte. Wenn die Natur nicht im Stande iſt, mit größerer Gewalt auch ohne Lehre oder Erziehung ihr Recht geltend zu machen, ſo muß geſchloſſen werden, daß dieſelbe von ſolchen ein- oder angeborenen, einen übernatürlichen Urſprung verrathenden Ideen überhaupt nichts weiß. Alle dieſe Begriffe ſind anerzogene oder geſchloſſene, nicht angeborene.

Wer trotz alledem darauf beſtehen wollte, die Gottesidee eine angeborene zu nennen, könnte nicht umhin, auch dem Teufelsglauben oder der Idee eines böſen, mit höherer Macht ausgerüſteten Weſens, eines Teufels, Satans, eines oder mehrerer Dämonen daſſelbe Prädikat beizulegen. Denn der Glaube an böſe, dem Menſchen feindliche und übernatürliche Mächte hat nachweisbar zu allen Zeiten und bei allen Völkern eine kaum mindere, ja unter vielen Naturvölkern eine noch weit größere Ausdehnung und Bedeutung gehabt, als der Glaube an einen wohlwollenden Gott. „Der Glaube an ſolche grauſame und böswillige Geiſter“, ſagt Darwin (a. a. O., II, S. 348), „iſt viel allgemeiner, als derjenige an eine liebende Gottheit.“ Ja, es gibt Naturvölker genug, welche nur böſe Geiſter verehren und ihnen Opfer bringen, um ſie günſtig zu ſtim-

men, während die guten Geister ihnen gleichgültig sind, da sie von ihnen, wie sie annehmen, nichts zu befürchten haben. Der Teufelsglaube bildet auch einen wesentlichen Bestandtheil der christlichen Religion, und zwar mit vollem Recht, da ohne ihn das Vorhandensein des Bösen in der Welt im christlichen Sinne absolut unerklärlich bleibt; er ist eine gar nicht zu umgehende Consequenz des wirklichen Gottesglaubens. Heißt es doch in der Bibel ausdrücklich, daß Christus in die Welt gekommen sei, um die Werke des Teufels zu zerstören. Wobei es freilich ganz unerklärlich bleibt, warum dieses überhaupt nöthig war, da es doch einem allmächtigen Gott ein Leichtes gewesen sein würde, den Teufel nebst seinen Werken zu zerstören. Hier gibt es nur zwei denkbare Möglichkeiten. Entweder *kann* die göttliche Allmacht das Böse besiegen, aber sie *will* nicht, — oder sie *will*, aber *kann* nicht. Im ersten Fall ist es böser Wille, im zweiten Ohnmacht, was sich beides nicht mit der christlichen Gottesidee verträgt. Wenn aber die göttliche Allmacht, wie es ihrer Natur nach sein muß, kann und will, so bleibt die unbeantwortbare Frage: Woher kommt das Böse und das Uebel in der Welt? Ist dasselbe *in* Gott, so ist er unvollkommen und überhaupt kein Gott mehr. Ist es *außer* Gott, so ist er nicht allmächtig und außer Stande, dasselbe zu besiegen oder aus der Welt zu schaffen. Selbst die angebliche Sendung seines eingeborenen Sohnes hat keinen Erfolg gehabt, da die Welt heute noch ebenso schlecht ist, wie sie vor zweitausend Jahren war, ja nach Versicherung der Theologen noch viel schlechter. Hätte Gott die Welt vollkommen erschaffen, wie er als vollkommenes Wesen gemußt hätte, so könnte es keine Fehler, keine Sünde, kein Unglück in der Welt geben. Die Welt bedürfte nicht der fortwährenden Erhaltung oder Nachhülfe, wie dieses die Religion lehrt, und jenes langsame, mühsame träge Werden, jene allmälige Entwicklung, durch welche alles Große erst nach und nach zu Stande kommt, wäre gänzlich unnöthig.

Dazu kommt, daß die dem Christenthum zu Grunde liegende Idee, daß Gott das Bedürfniß gefühlt habe, sich mit seinen sündigen Geschöpfen (warum erschuf er sie sündig?) durch den Tod des unschuldigen Christus zu versöhnen, wohl in jenen barbarischen Zeiten möglich war, welche die beleidigten Gottheiten durch Opfer zu versöhnen glaubten, aber unseren gläuterten Gefühlen und Anschauungen direct zuwiderläuft. Dieses ist gleicherweise der Fall mit jener anthropomorphistischen, d. h. nach dem Muster jeweiligen menschlichen Wesens gebildeten Vorstellung von Gott, welche für frühere Zeiten möglich war, aber dem gebildeten Bewußtsein der Gegenwart widerspricht. Dennoch bekämpfte bereits der griechische Philosoph Xenophanes von Kolophon (572 vor Chr.) den Aberglauben seiner Landsleute mit den Worten: „Den Sterblichen scheint es, daß die Götter ihre Gestalt, Kleidung und Sprache hätten. Die Neger dienen schwarzen Göttern mit stumpfen Nasen, die Thraker dienen Göttern mit blauen Augen und rothen Haaren. Und wenn die Ochsen und Pferde und Löwen Hände hätten, Bilder zu zeichnen, so würden sie Gestalten der Götter zeichnen, wie sie selbst sind, usw."

In neuerer Zeit hat niemand den rein menschlichen Ursprung der Gottesidee besser erklärt und nachgewiesen, als Ludwig Feuerbach. Derselbe nennt mit vollem Rechte alle Vorstellungen von Gott und göttlichen Wesen Anthropomorphismen, d. h. Erzeugnisse menschlicher Phantasie, gebildet nach dem Muster der eignen menschlichen Persönlichkeit und entspringend dem Abhängigkeitsgefühl und Sclavensinn, welcher der menschlichen Natur innewohnt. „Der Mensch schuf Gott nach seinem Bilde" — wie es auch gar nicht anders sein kann, da der Mensch in der belebten Natur kein höher stehendes, geistiges Wesen als sich selbst kennt und daher seine Vorstellung eines höchsten Wesens nothwendig von seinem eigenen Ich oder Selbst hernehmen muß. Dieselbe muß gewissermaßen eine Selbst-Idealisirung darstellen, wie ja auch daraus hervorgeht,

daß in den religiösen Vorstellungen der verschiedenen Völker sich die jedesmaligen Zustände, Wünsche, Hoffnungen, ja die geistige Bildungsstufe und besondere geistige Richtung derselben auf das Getreueste widerspiegeln. Ja, jeder einzelne Mensch stellt sich Gott jedesmal wieder anders vor, je nach seiner persönlichen Gemüthsart, bald finster und zürnend, bald freundlich und mildthätig, bald blutgierig und rachsüchtig, bald gelind und nachsichtig, bald strafend, bald vergebend, bald streng, bald Bitten, Gebeten oder Geschenken zugänglich, usw. Wie fein und richtig ist die Bemerkung Feuerbachs, daß der gebildete Mensch ein ungleich höher stehendes Wesen, als der Gott der Wilden ist — der Gott, dessen geistige und körperliche Beschaffenheit im geraden Verhältniß zu dem Bildungsgrad seiner Verehrer stehen muß! Auch der Einfluß der Natur und äußeren Umgebung ist in den Gottesbegriffen verschiedener Völker oder Menschen mit Leichtigkeit wiederzuerkennen und nachzuweisen.

Ist so der einfache Menschenverstand nicht im Stande gewesen, den Gottesbegriff seines anthropomorphistischen Charakters zu entkleiden oder eine reine, abgezogene Idee vom Absoluten zu gewinnen, so ist der Verstand der Philosophen in diesem Versuch womöglich noch unglücklicher gewesen. Wollte sich Jemand die Mühe nehmen, alle die philosophischen Definitionen, welche von Gott, vom Absoluten, vom Weltgeist, Allgeist, vom reinen Sein oder von der sog. Weltseele der Naturphilosophen gemacht worden sind, zusammenzustellen, so müßte ein höchst wunderlicher Mischmasch herauskommen, in welchem von Anbeginn der historischen Zeit an bis heute trotz des angeblichen Fortschritts der philosophischen Wissenschaften nichts wesentlich Neues oder Besseres zu Tage gebracht wurde. An schönen Worten und klingenden Phrasen würde es dabei freilich nicht fehlen, aber solche können kein Ersatz für den Mangel an innerer Wahrheit sein. Ein göttlicher Wille oder eine göttliche Intelligenz nach dem Muster der menschlichen ist

schon um deswillen undenkbar, weil eine solche nothwendig ein Dasein in Raum und Zeit, eine Beschränkung oder Bedingung durch andere Willen und Intelligenzen voraussetzt. Eine solche Beschränkung ist aber mit dem wahren Gottesbegriff unvereinbar, und eine von solchen Beziehungen freie und unabhängige Intelligenz ist eine Vorstellung ohne Sinn.

Es gibt Philosophen, welche allen Schwierigkeiten zu entgehen meinen, indem sie zwischen den Begriffen „Gott" und „Welt" keinen Unterschied machen und annehmen, daß Gott nicht außer oder über der Welt sei, sondern in ihr selbst darin stecke, sich gewissermaßen in die Welt verwandelt und ihr damit alle Vollkommenheit seines Wesens mitgetheilt habe. Da hapert es denn freilich mit der Vollkommenheit nicht weniger als bei dem persönlichen Gott. Sehr witzig bemerkt der Philosoph Schopenhauer gegen diese patheistische oder Allgott-Theorie: „Einen Gott, der sich hätte beigehen lassen, sich in sechs Millionen Negersclaven mit sechszig Millionen Peitschenhieben täglich oder aber in drei Millionen europäischer Weber zu verwandeln, einen solchen Gott müßte doch wahrlich der Teufel geplagt haben!" Wenn Gott in uns Allen und gewissermaßen die Seele der Welt ist, so nimmt er in der That an allen ihren Schlechtigkeiten und Unvollkommenheiten unmittelbaren Antheil. Er bekommt in uns allen Zahn- oder Leibschmerz, er leugnet oder lästert in dem Mund des Einen sich selbst, während er in dem des Anderen sich ehrt und anbetet. Er thut in dem Einen das Gute, während er in dem Andern das Schlechte vorzieht und damit seine eignen Gesetze bekämpft. Er quält sich selbst mit unlösbaren Räthseln, stirbt in jedem Einzelnen unter Zweifeln und Schmerzen, belohnt oder bestraft sich selbst in einem künftigen Leben usw. oder muß all den grenzenlosen Unsinn verdauen, der bereits von den Menschen über ihn selbst ausgekramt worden ist und fortwährend ausgekramt wird.

Geht man nun aber noch einen Schritt weiter und sagt, diese Gründe bedeuteten um deswillen nichts, weil Gott in der Welt keine Persönlichkeit besitze, also auch keine Empfindung haben könne, sondern nur, wie Spinoza angenommen hat, der eigentliche materielle Grund der Welt oder die einige, ewige und unendliche Substanz selbst mit ihren beiden Hauptmerkmalen der Ausdehnung und des Denkens sei, so fällt jeder wirkliche Unterschied zwischen Gott und Welt hinweg, und wir stehen wieder auf dem Boden der materialistischen oder Einheitsphilosophie, d. h. wir sind bei den unerschütterlichen Begriffen des ewigen Stoffs und der ewigen Kraft angelangt. Daß damit der Glaube an ein schaffendes, erhaltendes Princip der Welt hinwegfällt und als das höchste uns bekannte geistige Princip die menschliche Vernunft übrig bleibt, bedarf keiner weiteren Erläuterung. Diese Vernunft steht daher ganz allein auf sich selbst und ist die einzige Richterin über sich und die Wahrheit. Alle Wahrheit liegt daher lediglich in uns selbst und in unserem freien Denken, welches unverträglich ist mit jeder Art von Autoritätsglauben, und welchem Niemand (und sei er auch der gelehrteste einer) wagen darf, bestimmte Grenzen setzen zu wollen. Wenn sich dieses freie Denken ebenso wie das persönliche Bewußtsein auf eine allerdings unerklärliche und vielleicht immer unerklärt bleibende Weise aus dem ewigen Spiel der Atome nach und nach losringt, so ist dieses an und für sich nicht wunderbarer oder unbegreiflicher, als alle übrigen, wenn auch vielleicht weniger verwickelten Naturvorgänge und als die gesammte Entwicklung der Welt selbst. Nicht Gott erschafft die Welt, sondern der Gottgläubige erschafft Gott und damit auch alle aus diesem Glauben entspringenden nachtheiligen Folgen und Folgerungen, während umgekehrt das freie durch keine Autorität bestimmte Denken zur Freiheit, zur Vernunft, zum Fortschritt, zur Anerkennung der Rechte des Menschen und des echten Menschenthums, mit einem Wort zum

Humanismus führt. Dieser Humanismus aber strebt die volle freie Menschheit an und sucht die Beweggründe seiner Sittlichkeit nicht in äußerlichen Beziehungen zu einem außerweltlichen oder übermenschlichen Gott, sondern in sich selbst und in dem Glück der Menschheit.

Perſönliche Fortdauer.

—— Dein beſtes Ruh'n iſt Schlaf,
Den rufſt du oft und zitterſt vor dem Tod,
Der doch nichts weiter!

Shakeſpeare.

Wir haben in einem früheren Kapitel nachgewieſen, daß das, was wir Seele oder Geiſt nennen, in unlöslicher Verbindung mit ſeiner materiellen Grundlage oder dem Gehirn ſteht; wir haben beide in Gemeinſchaft entſtehen, wachſen, abnehmen und erkranken geſehen. Sind wir auch außer Stande, uns über die innere Natur dieſes Verhältniſſes eine haltbare Vorſtellung zu machen, ſo ſind wir doch durch die offenkundigſten Thatſachen zu dem Ausſpruche berechtigt, daß die Verbindung in einer Weiſe beſteht, welche jede dauernde Trennung beider als eine Unmöglichkeit erſcheinen läßt. So wenig ein Denken ohne Gehirn oder eine körperliche Stellvertretung deſſelben möglich iſt, ſo wenig kann ein unverſehrtes, richtig ernährtes Gehirn ſein, ohne zu denken, und es wiederholt ſich darin nur der oberſte Grundſatz unſerer philoſophiſchen Naturbetrachtung, wonach eine Kraft ſo wenig ohne Stoff, wie ein Stoff ohne Kraft denkbar oder möglich iſt.

Im Einklang damit wurde in einem weiteren Kapitel nachgewieſen, daß die thieriſche oder menſchliche Seele nicht mit angeborenen Ideen oder Vorſtellungen zur Welt kommt oder ein Weſen für ſich darſtellt, ſondern daß ihre Ent-

wicklung parallel geht mit der Entwicklung und Ausbildung der seelischen Organe, sowie mit der Zahl, Art und Mannigfaltigkeit der empfangenen Eindrücke und gemachten Erfahrungen.

Im Angesicht einer solchen Häufung von Thatsachen kann eine vorurtheilsfreie Naturbetrachtung nicht anders als sich gegen alle jene Annahmen erklären, welche mit dem Glauben an eine persönliche Fortdauer nach dem Tode zusammenhängen. Mit dem Untergang und Zerfall der seelischen Organe und mit dem Heraustritt des Individuums aus derjenigen Umgebung, durch welche es allein zu einem bewußten Dasein gelangt oder zu einer Person geworden ist, muß auch ein Wesen ein Ende nehmen, das allein aus diesem doppelten Boden und in innigster Abhängigkeit von demselben emporgewachsen ist.

In der That lehrt uns denn auch die alltäglichste Beobachtung und Erfahrung, daß die Seele eines gestorbenen Individuums mit dem Tode desselben zu erscheinen aufhört; und keine Erscheinung hat es jemals gegeben, welche uns glauben oder annehmen ließe, es existire diese Seele in irgend einer Weise oder Gestalt weiter. Geister und Geistererscheinungen haben nur ungebildete, kranke oder abergläubische Leute beobachtet. So oft man solchen angeblichen Erscheinungen ernstlich auf den Leib ging, zerrannen sie in nichts.

Allerdings hat man von naturphilosophischer Seite versucht, aus der Unvergänglichkeit der Natur oder aus der Unzerstörbarkeit von Kraft und Stoff auch auf die Unzerstörbarkeit der menschlichen Seele zu schließen, hat aber dabei übersehen, daß eine vorübergehende Aeußerung oder Erscheinungsweise des Kraft- und Stoffprincips nicht mit diesem selbst verwechselt werden darf. Im ewigen Kreislauf der Natur ist allerdings nichts sterblich; aber dieses gilt nur für das große Ganze, während das Einzelne einem unaufhörlichen Wechsel von Geburt und Verfall unterliegt.

Hiermit im vollsten Einklang lehrt uns denn auch die Erfahrung, daß die persönliche Seele trotz ihrer angeblichen Unvernichtbarkeit während einer Ewigkeit nicht da oder nicht vorhanden war, so lange nämlich der Leib, zu dem sie gehörte, noch nicht gebildet war. Was aber einmal da war, kann auch wieder untergehen, vernichtet werden. Ja, es liegt in der Natur alles Entstehenden mit Nothwendigkeit, daß es wieder zu Grunde gehe, und die ewige Dauer der Unsterblichkeit eines in der Zeit beginnenden Wesens enthält einen Widerspruch in sich selbst. Somit bleibt, wenn man die Unsterblichkeitsidee festhalten will, nichts übrig, als anzunehmen, daß die menschliche Seele als solche von jeher existirt habe, und daß uns nur die Erinnerung an ihre früheren Zustände fehle. Die indischen Philosophen urtheilten in dieser Beziehung weit folgerichtiger, als die christlichen, indem sie zwar auch eine Fortdauer nach dem Tode annahmen, aber auch ein Leben vor der Geburt, und indem sie überhaupt alles, was ist, für ewig erklärten. Aber daß etwas, nachdem es eine unendliche Zeit nicht gewesen, nun für alle Ewigkeit fortdauern solle, ist ebenso unmöglich, wie die Quadratur des Zirkels. Nur was selbst ohne Anfang oder ewig ist, kann unzerstörbar sein.

Es gibt sogar einen Zustand, welcher im Stande sein dürfte, einen ganz directen und der Erfahrung entnommenen Beweis für die zeitweise Vernichtbarkeit unseres geistigen Seins zu liefern — es ist der bekannte Zustand des Schlafes. Infolge einer langsameren Blutbewegung und verminderter Blutanhäufung im Gehirn wird die Verrichtung des Denkorgans, welche einer sehr lebhaften Wechselwirkung zwischen dem Sauerstoff des Blutes und der Gehirnsubstanz bedarf, derart gestört oder beeinträchtigt, daß die seelischen oder Bewußtseinsäußerungen für eine Zeitlang vollständig aufhören — gerade so wie die Blutbewegung aufhört, wenn das Herz stille steht, oder die Ansäuerung des Blutes nicht mehr von Statten gehen kann,

wenn die Lungen nicht mehr arbeiten. Beim Erwachen findet sich die dem Dasein entrückte Seele genau da wieder, wo sie beim Einschlafen ein Ende genommen hatte; die lange Zwischenzeit war für sie nicht vorhanden. Sie ist gewissermaßen gestorben und zum zweiten Male geboren.

Dieses eigenthümliche Verhältniß ist so in die Augen fallend, daß man von je Schlaf und Tod miteinander verglich und sie Brüder nannte. „Tod ist wie Schlaf", sagt Byron, „und Schlaf schließt unsere Lider." Andreae, der Verfasser einer alten Beschreibung einer christlichen Republik aus dem Jahre 1619, sagt: „Diese eine Republik kennt den Tod nicht, und doch ist er bei ihr in aller Vertraulichkeit; aber sie nennen ihn Schlaf."

Zwar hat man gegen diese Auffassung des Schlafzustandes die Erscheinung des Träumens in das Feld geführt und behauptet, der Traum beweise, daß die Seele auch im Schlafe thätig sei, wenn auch in untergeordneter Weise. Indessen beruht dieser Einwand auf einem thatsächlichen Irrthum, da der Traumzustand nicht den Zustand des eigentlichen Schlafes, sondern nur die Uebergangszeit zwischen Schlaf und Wachen oder eine Art von Halbwachen begleitet. Ganz gesunde Menschen (körperlich und geistig) kennen nicht einmal diesen Uebergang; sie träumen bekanntlich überhaupt nicht. Daher auch das Träumen gegenwärtig von ärztlicher Seite allgemein als ein mehr oder weniger krankhafter Zustand angesehen wird. Der tiefe oder vollständig gesunde Schlaf kennt keinen Traum, und ein aus solchem Schlaf plötzlich aufgerüttelter Mensch ist eine Zeitlang so wenig im Besitz seiner geistigen Kräfte, daß dieser Zustand der sog. Schlaftrunkenheit gerichtliche Unzurechnungsfähigkeit bedingt. Fast immer ist der Traum Folge irgend einer Störung des gesunden Schlafzustandes durch innere oder äußere Ursachen. Der Träumende gleicht nach A. Maury, der viele interessante Versuche an sich selbst angestellt hat, einem Geisteskranken.

Noch weit mehr als der Schlaf sind gewisse krankhafte

Zustände, welche einen oft Wochen oder Monate andauernden Verlust des Bewußtseins und Stillstand aller geistigen Processe zur Folge haben, geeignet, diese zeitweise Vernichtbarkeit unseres seelischen Wesens darzuthun. Kommen solche Kranke zur Genesung, so setzen sie ihr geistiges Leben genau an dem Punkte fort, an dem ihnen zuerst das Bewußtsein entschwunden war. Die Zwischenzeit war für sie nicht vorhanden und hätte ebensowohl Millionen Jahre oder eine Ewigkeit dauern dürfen, ohne daß sie ein Bewußtsein oder eine Empfindung davon gehabt hätten. Tritt hingegen statt Genesung der Tod ein, so ist der Augenblick dieses Ereignisses ganz bedeutungslos für das betreffende Individuum. Dasselbe war geistig schon früher, d. h. in dem Augenblick, wo die Krankheit die geistige Thätigkeit des Gehirns zum Stillstand brachte, gestorben. Es möchte denjenigen, welche die Existenz eines besonderen, unsterblichen Seelenwesens annehmen, sehr schwer, ja unmöglich sein, den Zusammenhang derartiger Vorgänge zu erklären und auch nur eine gegründete Vermuthung darüber auszusprechen, wo und wie dieses Seelenleben oder jenes bewußte Ich oder Selbst, von dem die Herren Philosophen so viel Aufhebens zu machen wissen, während solcher Zeiträume gelebt oder wo es sich aufgehalten habe. Außer man müßte im Einklang mit den abergläubischen animistischen Vorstellungen ehemaliger Jahrtausende annehmen, daß die Seele, allenfalls in Gestalt eines Vogels oder kleinen Thieres, den wie ein Leichnam daliegenden Körper zeitweise verlassen habe, um sich in unbekannten Regionen, Himmel, Hölle usw., umherzutreiben und später wieder in ihren Wohnsitz zurückzukehren.

Noch auffallender wird dieses Verhältniß, wenn man sich an die Erfahrungen der Physiologen über das sog. „latente" (verborgene) Leben vertrockneter oder erstarrter Thiere oder an den bekannten Winterschlaf vieler selbst hoch organisirter Thiere oder an das Lebendigbegraben der indischen Gaukler (Yogis oder Jogins) erinnert.

Was diejenigen betrifft, welche einen Ersatz für den Verlust der persönlichen Fortdauer in der Annahme einer allgemeinen geistigen Materie oder Grundseele suchen, aus welcher, wie sie sich vorstellen, die einzelnen Seelen bei ihrer Entstehung ausströmen, und in welche sie nach dem Tode wieder zurückkehren, so enthält schon der Ausdruck „geistige Materie" einen ebensolchen Widerspruch in sich selbst, wie die ehemalige Annahme der Imponderabilien oder unwägbaren Materien. Zudem wäre mit einer solchen Annahme für die Anhänger einer persönlichen Fortdauer wenig gewonnen.

In neuerer Zeit hat man allerdings den Versuch gemacht, die geistige Materie oder „Seelensubstanz", von welcher schon in dem Kapitel über die angeborenen Ideen die Rede war, als Grundlage für eine individuelle oder persönliche Fortdauer zu benutzen, indem man dieselbe mit dem Lichtäther und dessen Bewegung durch den Weltraum verglich. Das gänzlich Unphysikalische dieses Vergleichs machte es Carl Vogt leicht, die ganze, im Interesse persönlicher Fortdauer gemachte Erfindung in das Gebiet spekulativer Märchen zu verweisen.

Kaum glücklicher als von naturphilosophischen Standpunkten ist man in Vertheidigung der persönlichen Fortdauer von moralischen Standpunkten aus gewesen. Zunächst hat man behauptet, es streite der Gedanke an eine ewige Vernichtung so sehr gegen alle menschliche Empfindung und empöre so sehr das menschliche Gefühl, daß er schon um deswillen ein unwahrer sein müsse. Abgesehen davon, daß eine solche Appellation an das Gefühl keinen Ersatz für den Mangel wissenschaftlicher Gründe bieten kann, so muß entgegnet werden, daß der Gedanke an ein ewiges Leben oder Nichtsterbenkönnen unendlich abschreckender ist und das menschliche Gefühl weit mehr beleidigt oder abstößt, als derjenige an eine ewige Vernichtung. Auch hat ja die Mythe die ganze Furchtbarkeit dieses Gedankens längst in der tiefsinnigen Erzählung von dem nichtsterben-

können Ahasverus ausgedrückt, dessen schwere Sünde durch die entsetzlichste aller denkbaren Strafen gesühnt werden sollte. Ein ewiges Leben verlangen, heißt, wie Galilei sagt, Versteinerung verlangen. Auch der große römische Naturforscher Plinius, welcher seinen festen Glauben an die Sterblichkeit der menschlichen Seele offen bekannte und die entgegengesetzte Lehre „Beschwichtigungsmittel für Kinder und Hirngespinnste einer Sterblichkeit, die nie aufhören möchte" nennt, sagt, daß dieser angeblich süße Trost dem eigentlichen Gute der Natur, dem Tode, seine Kraft raubt und den Schmerz des Sterbenden durch die Aussicht auf eine ferne Zukunft verdoppelt. „Denn wenn es süß ist, zu leben, für wen kann es süß sein, gelebt zu haben?"

In der That kann und muß der Gedanke an Vernichtung oder Aufhören des individuellen Lebens für das Gemüth eines philosophisch denkenden Menschen weit mehr Beruhigendes als Abschreckendes haben. Nichtsein ist, wie dieses bereits die tiefsinnige Religion des Buddha so klar erkannt hat, vollkommene Ruhe, Schmerzlosigkeit, Befreiung von allen, das körperliche oder geistige Wesen quälenden oder alterirenden Eindrücken und darum auch nicht zu fürchten, sondern nach Ablauf der normalen Lebenszeit und bei Eintritt der unvermeidlichen Schwächen des Alters auf das Höchste zu wünschen. Es kann kein Schmerz in der Vernichtung liegen, so wenig wie in der Ruhe des Schlafes, sondern nur in dem Gedanken daran. „Die allen Menschen", sagt Kant, „selbst den Unglücklichsten oder auch den Weisesten natürliche Furcht vor dem Tode ist nicht ein Grauen vor dem Sterben, sondern, wie Montaigne richtig sagt, vor dem Gedanken, gestorben zu sein, den also der Candidat des Todes nach dem Sterben noch zu haben vermeint, indem er das Cadaver, was nicht mehr er selbst ist, doch als sich selbst im düstern Grabe oder irgend sonstwo denkt." Ebenso wahr sagt Fichte: „Es ist ganz klar, daß Derjenige, welcher nicht existirt,

auch keinerlei Schmerz fühlt. Vernichtung, wenn sie stattfindet, ist daher aus diesem Grunde gar kein Uebel". Oder Shakespeare in „Maaß für Maaß": „Des Todes Schmerz liegt in der Vorstellung". In gleichem Sinne schreibt der klar denkende römisch-katholische Priester Jean Meslier in seinem berühmten Testament: „Ist die Furcht, nicht ewig zu dauern, trauriger, als die, nicht von Ewigkeit gewesen zu sein? Die Furcht, das Dasein zu verlieren, ist in Wirklichkeit nur ein Uebel für die Phantasie, welche allein das Dogma von einem zukünftigen Leben erzeugt hat." Und schon Sokrates sagt bei Plato (Apologia Socratis), daß der Tod, selbst wenn er uns auf immer das Bewußtsein raubte, ein wundervoller Gewinn sein würde, da ein tiefer, traumloser Schlaf jedem Tage auch des beglücktesten Lebens vorzuziehen sei. Auch würde es leicht sein, aus den griechischen Tragikern eine ganze Blumenlese solcher und ähnlicher Aussprüche zusammenzustellen.

Somit dürfte es klar sein, daß Vernichtung an sich kein Uebel ist, sondern nur der Gedanke daran. Aber im Grunde kann uns der Gedanke, daß wir nicht mehr sein werden, ebenso wenig beunruhigen, wie derjenige, daß wir einst nicht da waren. Hat sich jemals ein Mensch Kummer darüber gemacht, daß er nicht da war, als die Griechen Troja eroberten, oder als Alexander der Große den Erdkreis unterjochte? Ebenso wenig kann es uns bekümmern, daß wir nicht da sein werden, wenn künftige Ereignisse Welt und Menschen aufregen werden. „Der Tod", sagte schon der große Epikur, „geht uns nichts an; denn wo wir sind, da ist der Tod nicht, und wo der Tod ist, da sind wir nicht."

Wer, wie dieses manche Philosophen thun, auf eine Enthüllung der Räthselhaftigkeit des Weltganzen in einem künftigen Leben hofft, sollte nicht vergessen, daß eine vollkommene Erkenntniß für den menschlichen Geist aus inneren Gründen als eine Unmöglichkeit angesehen werden muß.

Wo kein Streben, da kann auch kein Leben mehr sein. Die volle Wahrheit wäre ein Todesurtheil für den, der sie begriffen; und er müßte an Apathie und Thatenlosigkeit zu Grunde gehen. Schon Lessing verknüpfte mit dieser Idee eine solche Vorstellung von Langeweile, daß ihm, wie er sagt, „Angst und Wehe dabei ankam".

Wollte man aber, hiervon absehend, sich damit begnügen, ein immerdauerndes, wenn auch stets vollendeteres Streben in einem andern Leben anzunehmen, so wäre für die letzte Frage von der Endlichkeit oder Unendlichkeit des menschlichen Geistes nichts gewonnen; sondern die Entscheidung wäre nur um einige Zeitspannen weiter hinausgerückt. Das zweite Leben wäre eine vermehrte und verbesserte Auflage des ersten, mit denselben Grundmängeln, denselben Widersprüchen, derselben schließlichen Ergebnißlosigkeit. Aber wie der angehende Staatsstellenaspirant lieber eine Anstellung auf unbestimmte Zeit, als gar keine annimmt, so klammern sich Tausende und aber Tausende in geistiger Befangenheit an die ungewisse Aussicht auf eine ewige oder zeitliche Fortdauer.

Wer aber diese Aussicht aufgegeben hat, möge eine Entschädigung dafür in dem Gedanken finden, daß die künftigen Dinge nur die Frucht der gegenwärtigen sind, und daß sie nicht ohne seine Mitwirkung zu Stande gekommen wären. Wer Unsterblichkeit verlangt, muß sie nicht für sich oder seine eigne armselige Persönlichkeit verlangen, welche ja in dem ungeheuren Ocean des Daseins nur einem einzigen Wellenschlage gleicht, sondern für den Beitrag, welchen er als Einzelner zu dem Bestehen des Ganzen geliefert hat. Mag dieser Beitrag noch so groß oder noch so klein sein, er kann im Leben des Ganzen nicht mehr untergehen, sondern klingt oder wirkt fort in alle Ewigkeit, ebenso wie im ewigen Kreislauf der Kräfte auch nicht die leiseste Bewegung verloren gehen kann, ohne das unverbrüchliche Gesetz von Ursache und Wirkung zu verletzen. Mit vollem Recht sagt daher unser großer Schiller:

„Vor dem Tode erschrickst Du? Du wünschest unsterblich zu leben?
„Leb' im Ganzen! Wenn Du lange dahin bist, es bleibt!"

Ganz denselben Gedanken drückt Rückert mit den schönen Worten aus:

„Vernichtung weht Dich an, so lang Du Einzler bist,
„O, fühl' im Ganzen Dich, das unvernichtbar ist!" —

Nur gleichsam im Vorbeigehen wollen wir uns erlauben, mit wenigen Worten auf die Schwierigkeiten und Unmöglichkeiten hinzuweisen, welche, wenn die persönliche Fortdauer eine Wahrheit wäre, das Fort- und Zusammenleben jener zahllosen Schaaren und Heere von Seelen, welche lebenden Menschen oder denkenden Bewohnern anderer Weltkörper angehört haben, im Gefolge haben müßte. Schon die in einigen früheren (von dem Bau des Himmels und der Allgemeinheit der Naturgesetze handelnden) Kapiteln gewonnenen Ergebnisse lassen es vom Standpunkte der Naturforschung aus als unmöglich oder undenkbar erscheinen, daß irgend ein Ort außerhalb der Erde existire oder existiren könne, an welchem die abgeschiedenen und von den Banden der Schwerkraft befreiten Seelen sich versammeln werden. Wäre aber auch diese Schwierigkeit der sog. „Wohnungsnoth" nicht, so würde doch die außerordentlich große und bis in die äußersten Extreme auseinander gehende Verschiedenheit in dem moralischen und geistigen Bildungsgrad der Abgeschiedenen deren gemeinsamem Weiterleben die größten Hindernisse in den Weg legen. Das ewige Leben soll nach ziemlich übereinstimmenden Ansichten der Herren Theologen und Philosophen eine Fortbildung oder Vervollkommnung des irdischen darstellen. Darnach muß es unerläßlich erscheinen, daß für jede einzelne Seele auf der Erde wenigstens eine gewisse Stufe der Bildung erreicht würde, von welcher anfangend weiter gebildet werden könnte. Nun

denke man aber an die Seelen der frühe verstorbenen Kinder oder der geistesschwach gewordenen Greise oder der Geisteskranken, der Blödsinnigen, der schlecht Erzogenen, der Unzurechnungsfähigen, der wilden, ungebildeten Völker oder auch nur der unteren Stände unserer europäischen Gesellschaft!! Soll die mangelhafte Volksbildung und Kindererziehung sich drüben in gleichem oder höherem Maßstabe fortsetzen? „Ich habe das Sitzen auf den Schulbänken satt" — läßt Georg Büchner seinen Danton in dem berühmten Drama „Danton's Tod" sagen. Oder wie sollen sich im jenseitigen Leben Diejenigen mit einander vertragen, welche sich hier im Leben als die erbittertsten Feinde oder in den verschiedensten Lebensstellungen einander gegenüber gestanden haben? Wie der Gepeinigte mit seinem Peiniger, der Ketzer mit seinem Ketzerrichter, der Betrogene mit seinem Betrüger, der Sclave mit seinem Herrn, der Henker mit seinem Opfer, der Andersgläubige mit seinen Gegnern, der Fromme mit dem Atheisten usw.? Würde ein solches Zusammenleben nicht eine Hölle im Himmel genannt werden müssen? Daher auch die menschliche Phantasie in der Ausmalung der gehofften Freuden des Himmels bekanntlich weit weniger fruchtbar gewesen ist, als in derjenigen der ewigen Höllenstrafen. Man sah sich außer Stande, eine haltbare Vorstellung zu bilden über die Annehmlichkeiten eines Zustandes, der nach christlicher Anschauung eigentlich nichts anderes sein könnte, als eine ewige Anbetung Gottes. Dagegen gaben die vielen Leiden und Schrecken irdischen Daseins überreichen Stoff für das entgegengesetzte Gemälde.

Eine der stehenden Anklagen der Kirche gegen die Wissenschaft besteht bekanntlich darin, daß dieselbe materialistisch sei. Aber wer will leugnen, daß die ganze kirchliche Vorstellung von einem zukünftigen Leben in einem materiellen Himmel und mit Auferstehung der Leiber der krasseste Materialismus ist, den man sich denken kann? Und dabei ist diese Vorstellung nicht einmal so trostreich,

daß sie einen der glaubensstärksten Männer, welche je gelebt haben, oder Martin Luther abhalten konnte, bei dem Tode seiner geliebten Tochter Magdalena in lautes Jammern auszubrechen und zu sagen: „Wunderlich ist es zu wissen, daß sie im Frieden und ihr wohl ist, und doch noch so traurig sein."

Und — so müssen wir zuletzt fragen — was soll denn, wenn die Seelenfortdauer wahr ist, mit den Seelen der Thiere geschehen? Der menschliche Hochmuth hat bei Besorgung dieser Angelegenheit nur an sich selbst gedacht und nicht einsehen wollen, daß dem Thiere, welchem der Besitz einer Seele (wenn auch nur einer thierischen) ebenso wenig abgesprochen werden kann, wie dem Menschen, ganz das nämliche Recht zukommt, wie dem letzteren. Daß zwischen Menschen- und Thierseele kein grundsätzlicher Gegensatz, sondern nur ein Unterschied des Grades besteht, und daß sich die Wurzeln und Anfänge der höchsten geistigen und seelischen Fähigkeiten des Menschen in der Thierwelt wiederfinden lassen, wird in einem späteren Kapitel erörtert werden; es ist ein Unterschied des Grades oder der Entwicklung, nicht der Art. Es ist daher vollkommen gerechtfertigt, wenn Burmeister sagt: „Ist die menschliche Seele unsterblich, so muß es auch die thierische sein. Beide haben, vermöge ihrer gleichen Grundqualitäten, auch gleiche Ansprüche auf Fortdauer." Verfolgt man nun diese Consequenz bis in die untersten Thierreihen, welchen ebenso wenig eine Seele im allgemeinsten Sinne abgesprochen werden kann, wie den höchsten, oder gar bis zu den sog. Moneren oder einfachsten Urwesen, so fallen alle jene moralischen Gründe, welche man für die individuelle Unsterblichkeit geltend gemacht hat, in sich zusammen, und es kommen Absurditäten heraus, welche das ganze Gebäude alberner Hoffnungen umstürzen müssen.

Auch vergesse man nicht, daß die Seele eines intelligenten Thieres, z. B. eines Hundes, Affen oder Elefanten, doch ohne Zweifel hoch über derjenigen eines menschlichen

Idioten, Kretins oder Blödsinnigen steht. Welcher Widersinn würde nun darin liegen, wenn man der letzteren Unsterblichkeit zuerkennen wollte, der ersteren aber nicht!

Man hat endlich behauptet und behauptet es noch, daß die Unsterblichkeitsidee (in ähnlicher Weise wie die Gottesidee) eine dem innersten geistigen Wesen des Menschen an- und eingeborene und darum durch alle Vernunftgründe unwiderlegliche sei. Auch soll es — so behauptet man weiter — aus demselben Grunde keine Religion geben, welche nicht die persönliche Fortdauer als einen ihrer ersten und Hauptgrundsätze festhalte. Was die angeborenen Ideen betrifft, so glauben wir uns darüber bereits hinlänglich verbreitet zu haben; und an Völkern oder Religionen und Religionssecten, von welchen die Unsterblichkeitsidee abgewiesen wurde oder wird, fehlt es und hat es so wenig gefehlt, daß vielmehr nur ein verhältnißmäßig geringer Bruchtheil der Menschheit als jener Idee ergeben angesehen werden kann. Obgleich die Juden als Vorläufer des Christenthums zu betrachten sind, kannten doch ihre angesehensten Religionssecten keine persönliche Fortdauer. So lehrte namentlich die den Pharisäern oder den Loyoliten des Judenthums entgegenstehende lichtfreundliche Secte der Sadducäer, welche in den Zeiten des zweiten Tempels bis zum ersten Jahrhundert v. Chr. die unbestrittene geistige und politische Führung des jüdischen Volkes in der Hand hatte, daß die Menschenseele ihren Leib nicht überdaure, sondern mit demselben zu planetarischen Atomen und weiteren Verwandlungen übergehe. Eine Auferstehung der Todten gibt es nach ihnen nicht; das Schicksal des Menschen steht in seiner eignen Hand. Die Menschen müssen Gott dienen aus reiner Liebe, nicht aus Eigennutz oder Furcht. Diese Lehre beeinträchtigte nicht im Mindesten die Sittlichkeit ihrer Bekenner, welche keinen Anstand nahmen, auch heiterem Lebensgenuß zu huldigen. Die bei Weitem größte Mehrzahl unserer Theologen stimmt darin überein, daß in den vor dem babylonischen

Exil geschriebenen Büchern des alten Testaments sichere Spuren einer Lehre von persönlicher Fortdauer nach dem Tode nicht zu finden sind. Die Mosaische Lehre verweist nie auf einen Lohn im Himmel und nach dem Tode und verspricht nur irdische Belohnungen für gutes Verhalten. Im Gegentheil fehlt es nicht an alttestamentlichen Stellen, welche dem Unsterblichkeitsglauben geradezu entgegen sind. Erst *nach* dem babylonischen Exil fängt dieser Glaube an aufzutauchen, wenn auch anfangs nur in sehr matter oder schattenhafter Weise.

Die ursprüngliche Religion des großen Confutse oder Confucius weiß ebenso wenig von einem himmlischen Jenseits, von einer außerweltlichen Gottheit oder von Dogmatik und Priesterstand, wie die alte, durch sie ersetzte Volksreligion der Chinesen selbst. Beide sind nur ein verblümter oder verfeinerter Atheismus und Materialismus und beruhen auf einer durchaus realistischen Weltanschauung. Confutse spricht, wie bereits in einem früheren Kapitel erwähnt wurde, nie von einem Schöpfer oder von einer höheren Weltordnung, und Pietät gegen die Vorfahren ist die einzige, über das eigne Leben hinausgehende Vorschrift seiner Religion. Die Jesuiten, welche zuerst die Chinesen zu katechisiren versuchten, kamen zu der Ueberzeugung, daß alle gebildeten Chinesen Atheisten seien! Auch das gebildete, 34 Millionen Menschen umfassende Volk der Japaner oder Japanesen glaubt weder an Gott noch an Fortdauer. Sie sind nach dem Ausdruck des amerikanischen Reisenden Burrows „eine Nation von Atheisten", nach Andern eine solche von Skeptikern oder Materialisten.

Der berühmte Buddhismus, das verbreitetste und einunddreißig Procent der gesammten Menschheit umfassende Religionssystem der Erde, zugleich eins der ältesten, kennt keine persönliche Fortdauer und predigt (gerade so wie unsere modernen Pessimisten Leopardi, Hartmann usw.) das Nichtsein oder die definitive Auflösung des persön-

lichen Daseins in dem berühmten Nirwana oder Nichts als das höchste Ziel der Befreiung.

Die edle und in so vielen Stücken der Bildung unsere eingebildete Jetztwelt weit überragende Nation der Griechen kannte nur ein Jenseits der Schatten als Wohnung der Abgeschiedenen. Aber dieser sog. Hades war für sie kein Ort der Seligkeit, sondern nur ein matter Abglanz des wirklichen Lebens oder das im poetischen Sinn aufgefaßte Grab. Ihr großer Dichter Homer malt ihn bekanntlich in den schwärzesten Farben und läßt seinen Helden Achilles als Todtenbeherrscher zu Odysseus sagen, daß er lieber auf der Erde als ärmster Tagelöhner das Feld bestellen, als die sämmtliche Schaar der Todten beherrschen wolle. Daß überhaupt im ganzen klassischen Alterthum der Unsterblichkeitsglaube ein sehr wenig verbreiteter oder wenig starker war, und daß sich die bedeutendsten Schriftsteller und Gelehrten der Römer, wie Plinius, Simonides, Seneka, Horaz, Cicero usw. ausdrücklich dagegen aussprachen, ist bekannt. Auch das berühmte Todtenbuch der alten Aegypter, welchem ja die Griechen einen großen Theil ihrer Weisheit verdankten, faßt das Gericht, welches jede Seele nach dem Tode erwartet, nicht im christlichen Sinne, sondern nur in Bezug auf die möglichst sichere Todtenbestattung auf. Erst durch Plato's Schule fing das Dogma von der Unsterblichkeit der Seele an, sich bei den Griechen zu verbreiten, verursachte aber die größten Verwirrungen, indem es viele mit ihrem Loose unzufriedene Menschen veranlaßte, sich das Leben zu nehmen. Ptolemäus Philadelphus, König von Aegypten, als er die Wirkung sah, welche dieses heute als so segensreich betrachtete Dogma auf die Gehirne seiner Unterthanen ausübte, verbot bei Todesstrafe dasselbe zu lehren. In der That kann nicht geleugnet werden, daß die Neigung zu Selbstmord, Trägheit und krankhaftem Ascetenthum, Priesterherrschaft, Angst vor bösen Geistern, Dämonenfurcht und Aehnliches, sowie die abscheuliche Sitte des

Schlachtens von Weibern, Sclaven und Dienern auf dem Grabe hochgestellter Personen durch den Unsterblichkeitsglauben eine mächtige Unterstützung finden mußten.

Endlich sind wir im Besitz zahlreicher zuverlässiger Mittheilungen über solche Naturvölker, bei denen der Glaube an eine persönliche Fortdauer nach dem Tode entweder gar nicht oder in einer Weise vorhanden ist, welche den christlichen Vorstellungen über ein künftiges Leben sehr wenig entspricht.

Unter den gebildeten und aufgeklärten Männern aller Nationen und Zeiten hat der Unsterblichkeitsglaube nicht allzuviele Anhänger gehabt, wenn sich auch aus leicht begreiflichen Gründen ihre Meinung nicht immer mit gleicher Gewalt an das Licht drängte, wie die entgegengesetzte. Welche Anfeindungen mußte der berühmte Voltaire erdulden, weil er es wagte, seine Ueberzeugung von der Vergänglichkeit des menschlichen Geistes zu bekennen! und selbst mitten in unserer, ihrer Aufklärung sich rühmenden Zeit ist es dem großen David Friedrich Strauß nicht besser ergangen. Auch einer unserer ersten deutschen Geister, Friedrich der Große, bekannte, daß er an keine persönliche Fortdauer glaube. Er nennt das Dogma einen „verführerischen Traum, den die Vernunft beim Erwachen zerstöre."

Hören wir zuletzt die ebenso schönen als treffenden Worte, welche ein italienischer Philosoph, Petrus Pomponatius, der zu Anfang des 16. Jahrhunderts lebte, über diesen Gegenstand äußert: „Will man die Fortdauer des Individuums annehmen, so muß man vor Allem den Beweis führen, wie die Seele leben könne, ohne den Körper als Subject oder Object ihrer Thätigkeit zu bedürfen. Ohne Anschauungen vermögen wir nichts zu denken; diese aber hängen von der Körperlichkeit und ihren Organen ab. Das Denken ist an sich ewig und immateriell, das menschliche jedoch ist mit den Sinnen verbunden, erkennt das Allgemeine nur im Besonderen, ist niemals anschauungslos

und niemals zeitlos, da seine Vorstellungen nacheinander kommen und gehen. Darum ist unsere Seele in der That sterblich, da weder das Bewußtsein bleibt, noch die Erinnerung." — Und endlich: „Die Tugend ist doch viel reiner, welche um ihrer selbst willen geübt wird, als um Lohn. Doch sind diejenigen Politiker nicht gerade zu tadeln, welche um des allgemeinen Besten willen die Unsterblichkeit der Seele lehren lassen, damit die Schwachen und Schlechten wenigstens aus Furcht und Hoffnung auf dem rechten Wege gehen, den edle, freie Gemüther aus Lust und Liebe einschlagen. Denn das ist geradezu erlogen, daß nur verworfene Gelehrte die Unsterblichkeit geleugnet und alle achtbaren Weisen sie angenommen; ein Homer, Plinius, Galenus, Simonides und Seneka waren ohne diese Hoffnung nicht schlecht, sondern nur frei von knechtischem Lohndienst."*)

*) Eine ausführlichere Behandlung der Unsterblichkeitsfrage, als an dieser Stelle möglich war, findet sich in des Verfassers Schrift: „Das künftige Leben und die moderne Wissenschaft. Zehn Briefe an eine Freundin." (Leipzig, M. Spohr, 1889.)

Die Lebenskraft.

Die Annahme einer besonderen Lebenskraft ist für immer beseitigt.

Preyer.

Unter jene mystischen und die Klarheit naturphiloso-phischer Betrachtung trübenden Begriffe, welche eine an Naturkenntniß schwache Zeit ausgedacht hat, gehört vor Allem der Begriff der sog. Lebenskraft, welche gewissermaßen als Gegnerin der anorganischen Kräfte (Schwere, Verwandtschaft, Licht, Luft, Wärme, Elektricität, Magnetismus usw.) auftreten und für die lebenden Wesen Aus-nahmegesetze begründen sollte, mittelst deren sich das Leben dem Wirken der allgemeinen Naturkräfte entziehen und gewissermaßen einen Staat im Staate zu bilden im Stande wäre. Die neuere Naturforschung hat diesen Begriff, welcher dem Fortschritt der Wissenschaft die größten Schwierigkeiten in den Weg gelegt hat, fast allgemein ver-lassen und überläßt seinen Gebrauch denjenigen, welche hinter der Wissenschaft zurück sind, sowie den bekanntlich Alles besser, als Andere, wissen wollenden Schreibtisch-philosophen.

Es kann heutzutage kein wissenschaftlicher Zweifel mehr darüber bestehen, daß das Leben keinen besonderen oder Ausnahmsgesetzen gehorcht, sondern daß dasselbe nur das Resultat eines besonders verwickelten Zusammenwirkens chemischer und physikalischer Kräfte ist, zu dessen Erklärung

keine anderen, als die gewöhnlichen und bekannten Naturkräfte herbeigezogen werden können und dürfen. Das Leben ist keine Kraft für sich, sondern ein Ergebniß oder eine Bewegung der in besonderer Weise vereinigten Theile, wobei seine Grunderscheinungen (Ernährung, Empfindung, Fortpflanzung) bereits an der organischen Ursubstanz oder dem sog. Protoplasma haften.

Vor allen Dingen war die Chemie im Stande, den bestimmten Nachweis zu liefern, daß die chemischen Elemente oder Grundstoffe in der organischen wie unorganischen Welt vollkommen die gleichen sind, und daß das Leben in seiner materiellen Grundlage kein einziges Stoffatom aufzuweisen vermag, das nicht auch in der leblosen Natur und im allgemeinen Kreislauf des Stoffwechsels vorhanden und thätig wäre. Nicht die Natur der Stoffe an sich, sondern nur die Art ihrer Verbindung und Zusammensetzung ist in der lebenden Welt eine andere und mehr verwickelte.

Schon diese eine Thatsache hätte hinreichen können oder müssen, um, auf den Gedanken an die Einheit von Kraft und Stoff gestützt, die Annahme einer besonderen Lebenskraft aus der Wissenschaft zu verbannen. So wenig man bei der feinen Zusammensetzung einer Uhr daran denken wird, ihre Bewegung aus einer besonderen „Uhrkraft" herzuleiten, so wenig ist man berechtigt, aus der feinen Zusammensetzung eines lebenden Organismus auf eine seiner Thätigkeit zu Grunde liegende Lebenskraft zu schließen. Die Eigenschaften der Atome, welche Lebendes und Lebloses zusammensetzen, sind unvernichtbar, und kein Atom kann sich auf Grund dieser Eigenschaften innerhalb eines Organismus anders bewegen oder thätig sein, als außerhalb desselben, oder — mit anderen Worten — seine eigenste und unverwüstliche Natur ändern. Das Leben schafft weder einen neuen Stoff noch eine neue Kraft; es gefällt sich nur in zahllosen Umwandlungen, welche ohne Ausnahme nach dem großen Gesetz von der Erhaltung

der Kraft oder der Gleichwerthigkeit aller Naturbewegungen vor sich gehen. Wenn sich ein Muskel zusammenzieht oder wenn ein Organismus Arbeit leistet, einerlei ob körperlich oder geistig, so verschwindet dafür eine ganz bestimmte und gleichwerthige Menge von Wärme. Bei allen diesen Umwandlungen geht kein einziges Stoffatom verloren oder wird ein anderes; alle Grundelemente treten genau in derselben Menge und auf verschiedenen Wegen aus dem Körper aus, wie sie in denselben eingetreten sind, theils unverändert, theils in anderer Form und Zusammensetzung.

Bekanntlich pflegen Lebenserscheinungen nur dort aufzutreten, wo gewisse eiweißartige Verbindungen vorhanden sind. Wo diese fehlen, da fehlen auch jene Erscheinungen. Allerdings kann man entgegnen, daß diese Verbindungen auch im Tode vorhanden sind. Aber sie befinden sich hier im Uebergang zu einem ganz verschiedenen chemischen oder physikalischen Zustande begriffen, der übrigens nicht auf einmal, sondern erst nach und nach eintritt. Denn auch der Tod, der ganz mit Unrecht als der absolute Gegensatz des Lebens aufgefaßt zu werden pflegt, ist nicht im Stande, die Lebenserscheinungen mit Einemmale zum Stillstand zu bringen. Die aus dem Körper genommene Muskelfaser zieht sich unter dem Einfluß der Elektricität zusammen; das Herz kann noch Stunden und selbst tagelang nach dem Tode fortfahren sich zu bewegen; die Blutkörperchen können im Reagensglase durch Kohlenoxyd ebenso vergiftet werden, wie innerhalb des lebenden Körpers; die Haarzwiebel fährt fort, in der Leiche ihre eigenthümlichen Produkte zu erzeugen, und die Leber fährt fort, Zucker zu bilden; die Wärmebildung nimmt nach dem Tode durch Cholera zu statt ab. Abgeschnittene Thierköpfe können, wie bereits in einem früheren Kapitel mitgetheilt wurde, durch Einspritzen sauerstoffhaltigen Blutes wieder zu Leben und Bewußtsein gebracht werden. Ebenso können erstarrte oder vertrocknete Thiere (und Pflanzen) selbst nach jahrelangem

Pausiren aller Lebensverrichtungen durch Wärme, Luft und Anfeuchtung wieder zum Leben gebracht werden — eine Erfahrung, welche, wie Prof. Preyer bemerkt, keinen Winkel mehr übrig läßt, in welchen die Lebenskraft sich flüchten könnte.

Es verlohnt nach allem diesem nicht der Mühe, im Einzelnen nachzuweisen, daß nicht bloß die einfachen Elementarstoffe, wie Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff, Stickstoff usw. auf die mannigfaltigste Weise in die chemischen Verbindungen des lebenden Körpers eingehen, sondern daß dieses auch bezüglich der zusammengesetzten Körper der Fall ist, und daß alle Vorgänge innerhalb desselben nach Maßgabe bekannter chemischer und physikalischer Gesetze geschehen. Daher nur einige wenige auf's Gradewohl herausgegriffene Beispiele: So kommt die thierische Wärme, welche man früher für ein unmittelbares Product der Lebenskraft hielt, als Folge eines im Körper vor sich gehenden Verbrennungsprocesses auf keine andere Weise zu Stande, als die Wärme eines mit Holz oder Kohle geheizten Ofens. Oder die Bewegung des Blutes durch den Antrieb des wie eine Dampfmaschine mit Klappen und Ventilen versehenen Herzens, welche man früher durch eine „Laufkraft" des Blutes zu erklären versuchte, ist eine so vollkommen mechanische, wie sie sonst nur den mechanischen Werken der menschlichen Hand entspricht. Die Herauf- und Herausbeförderung kleiner Stofftheilchen auf Schleimhäuten, entgegen dem Gesetz der Schwere, schien unerklärlich und die Annahme einer besonderen Lebenskraft zu rechtfertigen, aber nur so lange, bis man den interessanten, auf rein mechanischen Principien beruhenden Vorgang der auch nach dem Tode fortdauernden sog. Flimmerbewegung entdeckte. Das Wasser, dieser erste und an Menge ungleich größte Bestandtheil aller organischen Wesen, ohne welches thierisches und pflanzliches Leben eine Unmöglichkeit wäre, durchdringt, erweicht, löst auf, fließt, sinkt nach den Gesetzen der Schwere, verdunstet,

schlägt sich nieder und bildet oder verbindet sich innerhalb des Organismus nicht um eines Haares Breite anders, als außerhalb desselben. Der Magen, dessen Thätigkeit man früher dem geheimnißvollen Archäus oder Magengeist zuschrieb, kann mit Recht als eine chemische Retorte bezeichnet werden, in welcher die einander begegnenden Stoffe ganz nach den allgemeinen Gesetzen chemischer Verwandtschaft sich zersetzen, verbinden usw. Welches Licht fiel auf die wunderbaren Vorgänge im Blut seit der Entdeckung der Blutzellen oder auf die Vorgänge des durch diese Zellen vermittelten Stoffwechsels seit der Entdeckung der physikalischen Gesetze der sog. Endos- und Exosmose. Und von der allerwunderbarsten und anscheinend unbegreiflichsten physiologischen Thätigkeit des Thierkörpers, der Nerventhätigkeit, ist nunmehr, wie bereits in dem Kapitel über den Gedanken gezeigt wurde, nachgewiesen, daß dieselbe in letzter Linie nichts anderes als die umgewandelte Kraft der Elektricität ist.

Man hat den Chemikern, um ihnen dennoch die Nothwendigkeit der Annahme einer Lebenskraft zu beweisen, entgegengehalten, daß ja die Chemie nicht im Stande sei, organische Verbindungen, d. h. jene besonderen Vereinigungen chemischer Grundstoffe in sog. ternäre und quaternäre Verbindungen, deren Zustandekommen jedesmal ein organisches, mit Leben und Lebenskraft begabtes Wesen voraussetze, darzustellen; und man ließ dabei die komische, von höchster naturwissenschaftlicher Unwissenheit Zeugniß ablegende Unterstellung mit unterfließen, daß es den Chemikern, wenn keine Lebenskraft existire und Leben nur Produkt chemischer Processe sei, auch möglich sein müsse, organische Wesen in ihren Gläsern darzustellen, vielleicht gar Menschen zu machen. Auch hierauf sind die Chemiker die Antwort nicht schuldig geblieben und haben gezeigt, daß die allgemeine Chemie allerdings im Stande ist, unmittelbar organische Grundstoffe darzustellen, wie Harnstoff, Ameisensäure, Alkohol, eine große Menge organischer Säuren, verschiedene Aetherarten, eine Reihe pflanzlicher

Oele oder Riechstoffe usw. Sogar Fett kann man jetzt künstlich herstellen aus Fettsäuren und Oelsüß, welche beide auf rein chemischem Wege gewonnen werden können; und man hegt die bestimmte Hoffnung, daß es nicht zu lange dauern werde, bis auch die Erzeugung der Zucker- und Eiweißstoffe oder wirklicher organischer Nährstoffe aus den Elementen gelingen werde. „Wir dürfen", sagt Berthelot, der ausgezeichnete französische Chemiker, dem wir die bahnbrechenden Arbeiten auf diesem Gebiete verdanken, „hoffen, alle Materien, die sich seit dem Anfang der Dinge entwickelt haben, von Neuem zu bilden, und zwar unter denselben Bedingungen, nach denselben Gesetzen und durch dieselben Kräfte, welche die Natur zur Bildung derselben angewendet hat. — Man darf behaupten, daß die organische Chemie nunmehr auf derselben experimentalen Grundlage aufgebaut ist, wie die unorganische. In beiden Wissenschaften beruht die Synthese (Kunst der Zusammensetzung) sowohl, als auch die Analyse (Kunst der Auflösung) auf der Wirkung derselben Kräfte auf dieselben Elemente. — Die Aufgabe der Synthese ist es, den Nachweis zu liefern, daß die Grundgesetze der unorganischen und der organischen Chemie identisch (einerlei) sind." Daher auch die früher gebräuchliche Unterscheidung zwischen organischer und unorganischer Chemie, welche erstere man jetzt nur noch als Chemie des Kohlenstoffs oder der Kohlenstoffverbindungen zu bezeichnen pflegt, heutzutage nicht mehr grundsätzlich, sondern nur der Bequemlichkeit wegen als Hülfsmittel der Eintheilung beibehalten wird.

Auch die frühere grundsätzliche Trennung der Begriffe von Organisch und Unorganisch überhaupt ist heutzutage gegenüber den vielen Beweisen des Gegentheils nicht mehr haltbar. Namentlich hat die merkwürdige Entdeckung der sog. Protein- oder Eiweißkrystalle den bisher angenommenen weiten Abstand zwischen den Krystallen der unorganischen Welt und den organisirten Zellbildungen der Thier- und Pflanzenwelt so ziemlich ausgefüllt.

Die Lehre von der Lebenskraft ist heute eine verlorene Sache. So sehr sich einzelne Mystiker unter den Naturforschern bemühen mögen, diesem Schatten neues Leben einzuhauchen, so ungern manche Philosophen dieses Schooßkind metaphysischer Gedankenverirrung missen werden, so sehr Einzelne auf die Unerklärbarkeit oder Dunkelheit so vieler Lebensprocesse hinweisen mögen — ihr Schicksal muß als besiegelt angesehen werden. Sie gehört zu der Zahl jener wissenschaftlichen Hinterthüren, welche stets der Zufluchtsort müßiger Geister sein werden, oder ist, wie Professor O. Schmidt sagt, einem Gespenst zu vergleichen, „welches heutzutage kaum noch weiß, wo es sein Unwesen treiben soll."

Die Lebenskraftideen haben übrigens im Lauf der Geschichte der Wissenschaft ganz dieselben Wechsel durchgemacht, wie die am Schlusse des ersten Kapitels beschriebenen Ideen über Kraft und Stoff in der Physik. Während die Lehre vom Leben in der ersten Phase eine vollständige, in der zweiten eine unvollständige Trennung der Begriffe von Kraft und Stoff erkennen läßt, hat die dritte oder letzte Phase der Neuzeit klar gemacht, daß eine absolute Einheit oder Untrennbarkeit der Körpersubstanz und ihrer Lebenseigenschaften besteht. Das Leben kann einen neuen Stoff oder eine neue Kraft weder schaffen, noch einen alten zerstören; und wenn einmal alle Bedingungen bekannt sein werden, unter denen sich chemische Lebensthätigkeiten vollziehen, so wird man sehen, daß kein Unterschied zwischen diesen Thätigkeiten und denen, welche man außerhalb des Körpers zu Stande bringen kann, besteht. Jede Kraft, welche der Organismus entfaltet oder verliert, kommt und geht mit den ihm zu- oder von ihm hinweggeführten wägbaren Substanzen; und schon die allgemein anerkannten, ewigen Grundsätze der Unzerstörbarkeit des Stoffs und der Erhaltung der Kraft schließen jede besondere organische Kraft unbedingt aus. Stoff und Kraft sind auch hier ebenso ewig und unzerstörbar, wie überall.

Die Thierseele.

Der menschliche Körper ist eine modificirte Thiergestalt; seine Seele eine potenzirte Thierseele.

Burmeister.

Die besten Autoritäten in der Physiologie und Thierseelenkunde sind gegenwärtig ziemlich einstimmig in ihrem Urtheil darüber, daß sich die Seele der Thiere nicht der Qualität oder Beschaffenheit, sondern nur der Quantität oder dem Grade nach von der menschlichen Seele unterscheidet. Der Mensch hat keinen absoluten Vorzug vor dem Thier, alle seine Vorzüge sind mehr oder weniger relativ. Es gibt keine geistige Fähigkeit, welche dem Menschen allein oder ausschließlich zukäme; nur die größere Stärke und höhere Entwicklung dieser Fähigkeiten und ihr vollkommneres Zusammenwirken geben ihm seine große und bewunderungswürdige Ueberlegenheit über das Thier. Daß aber diese Fähigkeiten bei dem Menschen größer und entwickelter sind, hat seinen Grund theils in der höheren und vollkommneren Ausbildung seines Denkorgans, theils in den durch Annahme des aufrechten Gangs und veränderten Gebrauch der vorderen Gliedmaßen und durch Entstehung der gegliederten Wortsprache ganz veränderten Lebensumständen. Wie sich aber in der physischen Ausbildung jenes Denkorgans eine ununterbrochene Stufenleiter allmäliger Vervollkommnung von dem niedersten Thier bis zu dem

höchsten Menschen hinauf nachweisen läßt, so zieht sich dieselbe Reihenfolge seelischer und geistiger Eigenschaften in allmäliger Vervollkommnung von unten nach oben. Weder in der Form, noch in der chemischen Zusammensetzung, weder makroskopisch, noch mikroskopisch läßt sich ein wesentlicher Unterschied zwischen menschlichen und thierischen Gehirnen nachweisen; die Unterschiede sind zwar groß, aber nur gradweise. Daher auch alle selbst bis in die neueste Zeit herab unternommenen Versuche einzelner Gelehrten, solche charakteristische oder grundsätzliche Unterschiede aufzufinden und mit Hülfe solcher Unterschiede dem Menschen eine abgesonderte naturhistorische oder Classificationsstellung anzuweisen, vollständig gescheitert sind.

Dem entsprechend haben sich denn auch alle jene bekannten theils physiologischen, theils psychologischen Unterscheidungszeichen, welche man zu allen Zeiten als Beweis für das Vorhandensein einer unüberbrückbaren Kluft zwischen Mensch und Thier geltend gemacht hat, bei genauerer Untersuchung als entweder nicht vorhanden oder als nur relative, nicht absolute herausgestellt. Es ist heute ein von allen empyrischen Psychologen oder nach Erfahrung urtheilenden Seelenkundigen angenommener Grundsatz, daß auch die höchsten Seelenfähigkeiten des Menschen in niederen Regionen zu keimen anfangen, und daß die geistigen Thätigkeiten, Fähigkeiten, Gefühle und Neigungen des Menschen bis zu einem fast unglaublichen Grad in der Thierseele bereits vorgebildet und vorhanden sind. Liebe, Treue, Dankbarkeit, Pflichtgefühl, Religiosität, Gewissenhaftigkeit, Freundschaft und Nächstenliebe, Mitleid und höchste Aufopferung, Gefühl von Recht oder Unrecht, aber auch Stolz, Eifersucht, Haß, Heimtücke, Hinterlist, Rachegefühl, Neugierde usw. kennt das Thier ebensowohl wie berechnende Ueberlegung, Klugheit, höchste Schlauheit, Voraussicht, Sorge für die Zukunft usw.; ja sogar die dem Menschen allein zugeschriebene Gourmanderie oder die Fähigkeit des Fortschritts theilt es mit dem ersteren.

Es kennt und betreibt auch die Einrichtungen oder Principien von Staat und Gesellschaft, von Sclaverei und Rangordnung, von Haus- und Feldwirthschaft, von Erziehung, Krankenpflege und Heilkunde; es macht die wunderbarsten Bauten von Häusern, Höhlen, Nestern, Wegen und Flußbau; es hält Versammlungen, gemeinschaftliche Berathungen und selbst Gerichte über Verbrecher oder Schuldige ab; es trifft die genauesten Verabredungen mit Hülfe einer ausgebildeten Laut-, Zeichen- und Geberdensprache; es erinnert sich an die Vergangenheit und lernt aus Erfahrung und ist mit einem Wort ein ganz anderes und weit höher begabtes Wesen, als die Mehrzahl der Menschen weiß oder auch nur ahnt.*)

In sonderbarer Unkenntniß und Selbstüberschätzung hat sich der Mensch darin gefallen, die unverkennbaren Seelenäußerungen der Thiere mit dem Namen „Instinct" zu belegen, welches Wort von dem lateinischen instinguere (anregen oder anreizen) herkommt und daher nothwendig einen übernatürlichen Anreger oder Anreizer voraussetzt. Einen Instinct aber in dem gewöhnlich angenommenen Sinne eines unbewußten und unwiderstehlichen, nie irrenden oder abändernden, zum Zweck ihres Wohls oder ihrer Erhaltung in die Seelen der Thiere von einer höheren Macht absichtlich hinein gelegten Naturtriebs oder natürlichen Antriebs gibt es ebenso wenig, wie es eine Lebenskraft oder ein für sich bestehendes Seelenwesen oder angeborne Ideen und dergl. mehr gibt; und alle vorurtheilslosen

*) Die ausführlichen, thatsächlichen Beweise oder Nachweise für obige Behauptungen, deren Aufführung hier zu weit führen würde, findet der geehrte Leser in des Verfassers beiden Schriften über Thierpsychologie: 1. „Aus dem Geistesleben der Thiere", 4. Aufl.; 2. „Liebe und Liebesleben in der Thierwelt", 2. Aufl. beide bei Th. Thomas in Leipzig, sowie in den Aufsätzen über die geistige Entwicklung im Thierreich und über Mensch und Thier in des Verfassers Schrift „Thatsachen und Theorien ꝛc." (Berlin 1887.)

Forscher sprechen sich mit Entschiedenheit gegen eine solche sinnlose und jede wissenschaftliche Thierseelenlehre unmöglich machende Annahme aus. Kein blinder, willenloser Trieb, kein Einfluß einer höheren Macht lenkt und leitet die Thiere in ihrem Thun und Treiben, sondern eine aus Vergleichen, Urtheilen und Schlüssen hervorgegangene Ueberlegung, neben welcher allerdings die von den Eltern ererbte Organisation oder geistige Veranlagung eine wesentliche Rolle spielt. Der Denkproceß selbst, durch welchen dieses geschieht, ist seinem Wesen nach ganz derselbe, wie bei dem Menschen, wenn auch die Urtheilskraft selbst eine weit schwächere ist und die ererbte geistige Veranlagung dieser schwächeren Urtheilskraft gegenüber mehr in den Vordergrund tritt, als bei jenem. Darnach könnte man mit demselben Rechte, mit welchem man das Thun der Thiere aus dem Instinct herleitet, sagen, der Mensch folge bei seinen Handlungen nur instinctiven Antrieben. Aber das Eine, wie das Andere ist falsch. Beide handeln nach Verstand oder Vernunft und — nach Instinct, wenn man dieses Wort für die ererbten geistigen Dispositionen oder Anlagen des Nervensystems beibehalten will; nur mit dem Unterschied, daß das Thier mehr nach Instinct, der Mensch mehr nach Verstand und Ueberlegung handelt. Der Unterschied ist kein grundlegender, sondern nur ein gradweiser. Auch befähigt der bei den Thieren bekanntlich in weit höherem Grade, als bei dem Menschen entwickelte Sinn des Geruchs die ersteren zu Leistungen, welche auf den ersten Anblick unerklärlich und die Annahme eines besonderen, angeborenen Instincts zu rechtfertigen scheinen, während der Unterrichtete nur einfache und natürliche Zusammenhänge vor sich sieht.

Uebrigens ist der Instinct in hohem Grade sowohl dem Irrthum wie der Abänderung unterworfen, was die alte Instinctheorie gänzlich über den Haufen wirft. Auch gibt es keine bestimmte Grenze zwischen Instinct und Vernunft, welche überall durch die unmerklichsten Uebergänge

verbunden sind. Ebenso wie beim Thier überwiegen beim Menschen in seiner ersten Kindheit die instinctiven Handlungen die aus Einsicht hervorgegangenen, während sich in der späteren Kindheit das Verhältniß umkehrt.

Man hört oft sagen, der Besitz der Sprache bedinge eine so charakteristische Unterscheidung zwischen Mensch und Thier, daß kein Zweifel über die tiefe und unausfüllbare Kluft zwischen beiden bleiben könne. Wer diesen Einwand erhebt, weiß freilich nicht, daß auch die Thiere eine Sprache haben, so verständlich für sie, wie die unsrige für uns, und daß sie das Vermögen der gegenseitigen Mittheilung in hohem Grade und selbst über ganz bestimmte Dinge besitzen. Man muß blind sein, um dieses nicht an tausend und abertausend Beispielen und Vorkommnissen zu bemerken. Allerdings fehlt ihnen die gegliederte Wortsprache des Menschen, aus Gründen, die in ihrer niedrigeren Organisation liegen; dafür sind sie aber im Besitz einer reichen Laut-, Minen-, Tast- und Geberdensprache, welche ihnen erlaubt, allen sie bewegenden Gefühlen und Gedanken den entsprechenden und ihren Genossen verständlichen Ausdruck zu geben — grade so, wie es menschliche Kinder und Wilde zu thun pflegen. Auch sind höhere Thiere im Stande, in einem überraschenden Maße das Verständniß von Worten mit dem Menschen zu theilen; sie verstehen, was zu ihnen gesprochen wird auch ohne Rücksicht auf Ton oder Betonung oder auf damit verbundene Zeichen, wofür zahlreiche, unzweideutige Erfahrungen vorliegen. Die mit besonderer Sprachfähigkeit begabten Papageien verstehen auch vollständig das, was sie selbst sprechen und wenden die einzelnen Redensarten richtig an. Wie will man die merkwürdigen Schwalben- oder Storchberathungen, die Storchgerichte, die Berathungen der Wander- oder Zugvögel vor dem Aufbruch, die Parlamente der wilden Enten in England oder unserer Haussperlinge, die gemeinsamen, auf einem bestimmten Plan beruhenden Jagden der Hunde, Wölfe oder Füchse und Aehnliches erklären, wenn nicht

aus gegenseitiger sehr ins Einzelne gehender Verständigung und Verabredung? Aber weil der Mensch die Sprache der Thiere nicht versteht, meint er, es sei besser, sie ganz zu leugnen.

Wohl, sagt man endlich, die Thiere haben auch eine Sprache, aber sie ist nicht, wie bei dem Menschen, der Ausbildung fähig. Auch diese Behauptung ist unrichtig. Allerdings wissen wir darüber nichts oder können nichts wissen bei wild lebenden Thieren. Dagegen wissen wir, daß wesentliche Unterschiede bestehen in der Lautsprache wilder und gezähmter Thiere derselben Gattung. So bellt unser Haushund mindestens auf fünferlei verschiedene Weise, um seine verschiedenen Gefühle auszudrücken, während der wilde Hund nur ein eintöniges Heulen kennt. Unsere gemeine Henne hat nicht weniger als neun bis zwölf verschiedene Töne, um ihre Gefühle beim Brüten, Führen der Brut, Futterfinden, bei Unruhe, Schutzsuchen, Aerger, Schmerz, Furcht, Freude oder Stolz über ein gelegtes Ei usw. an den Tag zu legen. Aehnliches gilt von der Hauskatze, vom Hornvieh usw. Welcher Ausbildung die Sprache künstlich oder durch Nachahmung zum Sprechen angeleiteter Thiere, wie Papageien, Staare, Raben usw., fähig ist, ist bekannt. Und wenn wir in dieser Beziehung auf den Menschen zurückblicken, so müssen wir uns die Frage vorlegen, welcher Ausbildung denn die Sprache jener wilden Menschenstämme fähig sei, von denen uns die Reisenden erzählen, daß sie sich mehr durch Zeichen und Geberden, als durch Rede verständigen, und daß ihre Sprache mehr dem rohen Geschrei und Krächzen der Thiere, als einer menschlichen Wortsprache ähnelt.

Aber nicht bloß die Sprache, sondern auch die geistigen und moralischen Fähigkeiten der Thiere sind ebenso der Erziehung und Ausbildung fähig, wie diejenigen des Menschen, wofür ja zunächst die oft wunderbaren Erfolge der sog. Dressur hinlängliches Zeugniß ablegen. Aber auch ohne besondere Dressur werden bekanntlich alle gezähmten

oder Hausthiere durch den bloßen Umgang mit dem Menschen zu geistig höher stehenden Wesen als in der Wildniß. So stammen unsere Haushunde bekanntlich von Wölfen und Schakalen ab und haben seitdem nicht bloß an Intelligenz bedeutend zugenommen, sondern auch moralische Eigenschaften erworben, wie Zuneigung, Gewissenhaftigkeit, Treue, Mitleid, Pflichtgefühl, Temperament usw. Aber es fehlt auch nicht an Erfahrungen, welche außer Zweifel stellen, daß auch im wilden Zustande ein geistiger und namentlich künstlerischer Fortschritt bei den Thieren möglich und vorhanden ist. Eine Anzahl dahin gehöriger Beispiele hat Espinas in seiner vortrefflichen Schrift über die thierischen Gesellschaften (S. 414 u. folg.) gesammelt. Namentlich kann die Entstehung der wunderbaren Kunsttriebe oder Kunstinstincte so vieler Thiere gar nicht anders als durch allmälige, unserer directen Beobachtung nicht zugängliche Entwicklung und Vervollkommnung im Laufe ungezählter Jahrhunderte oder Jahrtausende unter Mitwirkung des wichtigen Moments der Vererbung erklärt werden. Endlich spricht dafür der bereits in einem früheren Kapitel erwähnte Umstand, daß die Gehirne der Thiere der Tertiärzeit bei ihren heute lebenden Nachkommen einen bedeutend größeren Umfang angenommen haben. Andererseits wissen wir ja, daß die Vernunft der niedersten Menschenrassen jenen inneren Antrieb zum Fortschritt, welchen wir bei dem Thier vermissen, durchaus nicht besitzt, und daß ein Fortschritt von so rascher und anhaltender Art, wie wir in Wirklichkeit in unserer eignen Mitte gewahren, nur das Kennzeichen eines kleinen Theils der menschlichen Familie während der jüngsten Stunden ihrer in vorweltliche Zeiten zurückreichenden Existenz ist.

Somit kann der allmälige Uebergang, welcher durch unzählige Mittelstufen vom Thiere zum Menschen stattfindet, sowohl nach geistigen als nach körperlichen Eigenschaften, nur mehr von Denen geleugnet werden, welche es lieben, ihre eigne Ansicht über die Thatsachen zu setzen.

Alle jene bekannten Unterscheidungszeichen, welche man im Interesse einer strengen Trennung geltend gemacht hat, sind, wie bereits erwähnt, ihrer Natur nach relative, keine absoluten, wie Verfasser in seiner Schrift über den Menschen (3. Aufl., S. 162 und 163 und Note 92—107) im Einzelnen nachgewiesen zu haben glaubt. Freilich darf man bei der Vergleichung zwischen Mensch und Thier nicht den oft gemachten Fehler wiederholen, daß man den höchst gebildeten Europäer auf die eine und das rohe, wenig gekannte Thier auf die andere Seite stellt, während man doch seinen Blick auf die äußersten Grenzen der Menschheit in Vergangenheit und Gegenwart und auf die zahllosen Uebergangsstufen richten sollte.

Wie könnte es auch anders sein? Die Natur ist ein in ununterbrochenem Zusammenhang nach allen Richtungen sich ausbreitendes Ganze, welches keine absoluten Grenzen oder Scheidewände kennt; die letzteren sind nur Erzeugnisse des trennenden und ordnenden menschlichen Verstandes. Deshalb hat auch der Mensch kein Recht, sich über die übrige organische Welt vornehm hinweg- oder hinauszusetzen und sich als Wesen verschiedener und höherer Art anzusehen: im Gegentheil soll er den festen und unzerreißbaren Faden erkennen, der ihn an die Natur selbst kettet; mit Allem, was lebt und blüht, theilt er gleichen Ursprung und gleiches Ende.

Der freie Wille.

Der Mensch ist frei wie der Vogel im Käfig; er kann sich innerhalb gewisser Grenzen bewegen.

Lavater.

Da der Mensch, wie in den vorhergehenden Kapiteln gezeigt wurde, ein Naturerzeugniß ist, sowohl körperlich wie geistig, so kann es nicht zweifelhaft sein, daß nicht bloß das, was er ist, sondern auch das, was er empfindet, will, thut und denkt, auf Naturnothwendigkeit beruht. Nur eine oberflächliche und kenntnißlose Betrachtung des Menschen und Menschendaseins, gepaart mit philosophischen oder religiösen Vorurtheilen, konnte zu dem Glauben verleiten, daß das Thun und Lassen der Einzelnen wie der Völker Ausfluß eines vollkommenen freien und selbstbewußten Willens sei. Eine tiefer dringende Einsicht dagegen lehrt uns den Zusammenhang der allgemeinen Naturbestimmtheit und natürlicher Einflüsse mit dem Einzelwesen als einen so innigen kennen, daß von Willkür und freier Selbstbestimmung nur in einem sehr beschränkten Maße die Rede sein kann; sie lehrt uns bestimmte Regeln oder Gesetze in einer Menge von Erscheinungen kennen, welche man früher für Erzeugnisse des Zufalls oder der Willkür hielt. Nur täuschen sich die Menschen, welche sich für frei halten, darin, daß sie wohl ihres Wollens, nicht aber der dieses

Wollen bestimmenden Ursachen bewußt sind. Insbesondere ist es der in der Neuzeit mit Vorliebe gepflegten Wissenschaft der Statistik gelungen, feststehende und sich stets in derselben Weise wiederholende Regeln in einer großen Menge von Erscheinungen nachzuweisen, von denen man bisher nicht bezweifelt hatte, daß sie aus Zufall oder Willkür entsprängen, wie Morde, Selbstmorde, Diebstähle, Heirathen usw.[1]

Drei große Gruppen von Einflüssen sind es nun, welche den Willen des Menschen mehr oder weniger beherrschen und seinem Thun und Lassen bestimmte Schranken setzen.

Der erste und mächtigste dieser Einflüsse beruht in der individuellen Organisation jedes Einzelnen und in seinen, zumeist von Eltern und Voreltern ererbten körperlichen und geistigen Eigenthümlichkeiten, Trieben, Neigungen, Charakteranlagen usw. — lauter Momente, welche laut Erfahrung so sehr bestimmend auf seine Handlungen einwirken, daß der freien Wahl nur der kleinste, oft gar kein Spielraum übrig bleibt.

Der zweite Einfluß wird durch die Momente der Bildung, der Erziehung und des Beispiels dargestellt, welche auf den angeborenen Charakter bald verbessernd, bald verschlimmernd einwirken und die freie Wahl ebenfalls auf das Aeußerste einschränken.

Der dritte Einfluß liegt in den äußeren Lebens-Umständen und in der Einwirkung der sog. Medien, innerhalb deren sich jeder einzelne Mensch bewegt und bewegen muß. Wir rechnen dahin im allgemeinen Sinne Land, Boden, Klima, allgemeine Naturzustände, aber auch Sitten, Gewohnheiten, gesellschaftliche und politische Zustände, Grad der Bildung und des Wissens, Charaktereigenthümlichkeit, Ernährungs- und Lebensweise des Volkes oder der Nation oder der Rasse, der jeder Einzelne angehört; endlich die besonderen persönlichen Umstände, durch welche der im Schooße der Gemeinschaft Lebende, außer durch die allge-

meinen Umstände, nochmals persönlich bestimmt wird, wie Gesundheit, Nahrung, Armuth oder Reichthum, Ueberfluß oder Entbehrung, gesellschaftliche Stellung, Glück oder Unglück usw. usw.

Es würde zu weit führen, wollte man die Bedeutung dieser Einflüsse an einzelnen, in großer Menge zu Gebote stehenden Beispielen erhärten. Es genüge daher zu bemerken, daß der Mensch in seinem Thun und Lassen ganz denselben Naturgesetzen unterliegt, wie die unter ihm stehende Lebewelt. Wie die Pflanze nach Existenz, Größe, Gestalt, Schönheit, Lebenskraft usw. neben der ererbten Anlage von dem Boden abhängig ist, in dem sie wurzelt, oder von der Luft, welche sie einsaugt, oder von dem Regen, der sie erquickt usw.; wie das Thier klein oder groß, zahm oder wild, schön oder häßlich, klug oder dumm erscheint je nach den äußeren und inneren Bedingungen, unter denen es aufwuchs; wie ein Entozoë jedesmal ein anderer wird, wenn er in das Innere eines anderen Thieres gelangt, so ist der einzelne Mensch nicht minder körperlich und geistig ein Erzeugniß äußerer und innerer Einwirkungen, Zufälligkeiten, Anlagen usw. und wird auf diese Weise nicht jenes geistig unabhängige, frei wählende Wesen, als welches ihn die Moralisten und Philosophen sich vorzustellen pflegen. Wer eine angeborene Neigung zu Wohlwollen, Mitleid, Gewissenhaftigkeit, Gerechtigkeitsliebe usw. mit auf die Welt bringt, wird mit seltenen Ausnahmen ein echter Moralist werden, vorausgesetzt, daß schlechte Erziehung oder widrige Lebensumstände die Neigung nicht gewaltsam unterdrücken, während umgekehrt eine angeborene Neigung zu Melancholie oder zu Trägheit oder zu Leichtsinn oder zu Eitelkeit oder zu Hochmuth oder zu Geiz oder zu Wollust oder zu Trunksucht oder zu Spiel oder zu Gewaltthat usw. in der Regel durch keine Art von Wille oder Vorstellung zu bändigen oder zurückzuhalten ist. Die tägliche Erfahrung lehrt denn auch auf das Augenscheinlichste, daß jeder Einzelne in der Regel so

handelt, wie es seiner Natur und inneren Neigung am meisten entspricht; und diese angeborenen oder ererbten Triebe und Neigungen unserer Natur üben zumeist einen Einfluß auf unsere Entschließungen und Handlungen, im Vergleich mit welchen alle anderen Beweggründe, namentlich aber die der Ueberlegung oder des religiösen Glaubens, mehr oder weniger in den Hintergrund treten.

Wie oft kommt es vor, daß ein Mensch sich selbst oder seine geistige und Charaktereigenthümlichkeit genau kennt, daß er weiß, welche Fehler er machen wird und daß er dennoch nicht im Stande ist, gegen diesen inneren Zwang mit Erfolg anzukämpfen. Er macht immer wieder von Neuem dieselben Fehler und bringt sich in dieselben Ungelegenheiten; denn nur ausnahmsweise sind die sog. Vorstellungs- oder Gedankentriebe im Stande, den Sieg über die Wahrnehmungs- und Begehrungstriebe davonzutragen. Der jugendliche Mensch oder der Wollüstige opfert in der Regel Alles seinem Liebestrieb, der ältere Mann oder der Geizige und Habsüchtige dem Erwerbstrieb, dem Streben nach Besitz, der Faule dem Ruhebedürfniß oder der Arbeitsscheu, der Ehrgeizige dem Streben nach Ehre und Auszeichnung, die Mutter der Liebe zu ihren Kindern, usw. Der Geizhals, der bereits Millionen zusammengerafft hat, hört dennoch nicht auf, bis zu seinem letzten Athemzug Schätze zu sammeln, wenn er auch weiß, daß sie weder ihm noch Anderen etwas nützen werden. Angeborene Leidenschaft besiegt alle Vorstellungen, hört auf keine Vernunftgründe und läßt jede Gefahr oder Rücksicht vergessen. Kein Mensch kann durch den bloßen Willen einer angeborenen Furchtsamkeit oder Schreckhaftigkeit Herr werden, und ererbte Zaghaftigkeit oder Schwäche des Entschlusses kann zum Mörder der herrlichsten Vorsätze oder Thaten werden. Der Zornwüthige begeht in der Leidenschaft Handlungen, deren er sich bei ruhiger Gemüthsverfassung selbst für vollkommen unfähig hält. Der Mitleidige oder Gutmüthige opfert sich selbst und sein eigenstes Interesse

für das Wohl Anderer, während keine noch so rührenden Bitten, keine Scenen des Elends, keine Schrecken der Hölle das Gemüth des Hartherzigen zu rühren vermögen. Eitelkeit, Beifallsliebe oder Ruhmsucht kann die Ursache der größten Verbrechen oder verkehrtesten Handlungen, aber auch je nach Umständen der herrlichsten Erfolge im Leben werden, usw. usw.

Alle diese, bald ererbten bald erworbenen Anlagen, Triebe oder Neigungen sind so mächtig, in der menschlichen Natur, daß, wie bereits bemerkt, die Ueberlegung ihnen nur einen geringen, die Religion meist gar keinen Damm entgegenzusetzen vermag; und stets bemerken wir, wie der Mensch am liebsten und leichtesten seiner Natur oder dem folgt, was ihm für seine Empfindung das Angenehmste scheint. Wir stehen einem Leidenden bei, nicht weil es die Gesetze der Moral so wollen, sondern weil uns das Mitleid dazu drängt, oder weil wir uns in Gedanken unwillkürlich an die Stelle des Leidenden hinversetzen und nun dasselbe thun, was wir in einem solchen Falle von Anderen verlangen oder erwarten würden.

Aber nicht genug damit, daß seine eigenste Natur dem Menschen in der Regel sein Verhalten mit einer solchen Stärke vorschreibt, daß wir von Jemand, dessen Charakter wir genau kennen, meist mit Bestimmtheit zum Voraus sagen können, wie er in jedem einzelnen Falle handeln wird — so wirken auch noch in jedem einzelnen Augenblick oder bei jeder einzelnen Handlung mächtige und den freien Willen beengende Natureinflüsse mit. Wer wüßte z. B. nicht, welche mächtige Wirkung klimatische oder Witterungseinflüsse auf unsere Stimmung und damit auf unsere Entschließungen ausüben? Unsere Entschlüsse schwanken mit dem Barometer oder mit dem Breitegrad, unter dem wir leben, oder mit der Natur des Landes und Volkes, in dessen Mitte wir uns befinden. Oder wer hätte nicht bereits an sich selbst den tiefgreifenden Einfluß erfahren, den Zeit, Alter, Wohl- oder Uebelbefinden usw. auf unser

Denken und Thun ausüben? Der junge Mensch denkt anders als der alte, der Hungernde anders als der Gesättigte, der Behagliche anders als der Gereizte oder der Verstimmte, der Arme anders als der Reiche, der Kranke anders als der Gesunde. Welche tiefgreifenden Einflüsse auf das menschliche Denken und Handeln durch die mannigfachsten Leiden der verschiedenen Körperorgane ausgeübt werden können und ausgeübt werden, ist zu bekannt, als daß es mehr als eines Hinweises darauf bedürfte.

Somit kann Niemand, der in die Tiefe blickt, leugnen, daß die ehemalige Annahme eines vollkommen freien Willens auf die engsten Grenzen eingeschränkt werden muß, und daß unser Wesen ebenso wie unser Organismus aus Nothwendigkeit und Freiheit zusammengesetzt ist. Der Mensch ist frei, aber mit gebundenen Händen; er kann nicht über eine bestimmte, ihm von der Natur gesteckte Grenze hinaus, während er sich innerhalb dieser Grenze allerdings bis zu einem gewissen Grad insofern selbst bestimmen kann, als zweckmäßigere Vorstellungen über unzweckmäßigere, oder als Verstand und Ueberlegung den Sieg über angeborene oder angewöhnte Triebe und Begehrungen oder aber über augenblickliche Stimmungen davontragen. Je höher ein Mensch geistig entwickelt und gebildet ist, um so stärker ist auch sein Wille und um so größer seine Verantwortlichkeit, während die letztere in demselben Maße abnimmt, in welchem die Verstandes- und Ueberlegungskräfte den Kampf mit den niederen oder unwillkürlichen Antrieben der Menschenseele weniger zu bestehen im Stande sind. Daher die große Mehrzahl der Verüber von Verbrechen gegen die Gesetze des Staates und der Gesellschaft mehr als bedauernswerthe Unglückliche, denn als Verabscheuungswürdige zu betrachten sind. Bei weitem die meisten dieser Verbrechen entspringen nachweisbar theils aus ungebändigter Leidenschaft, theils aus dürftiger Ueberlegungskraft und Unkenntniß, theils aus Mangel an Bildung und Erziehung, theils aus Armuth, schlechter Gesellschaft und

schlechtem Beispiel, ererbter Anlage usw. Der Gebildete oder Schlaue findet Mittel und Wege, um irgend einem ihm unerträglichen Verhältniß zu begegnen, ihm aus dem Wege zu gehen, ohne gegen das geschriebene Gesetz zu verstoßen; der Ungebildete oder Geistesarme weiß sich nicht anders, als durch ein Verbrechen zu helfen; er ist ein Opfer seiner Verhältnisse. Was thut der freie Wille bei Dem, welcher aus Noth oder beherrscht von dem unwiderstehlichen Trieb der Selbsterhaltung lügt, stiehlt, raubt, mordet! Wie hoch beläuft sich die Zurechnungsfähigkeit eines Menschen, dessen Zerstörungstrieb, dessen Anlage zur Grausamkeit groß und dessen Verstandeskräfte klein sind! Mangel an Verstand, Armuth und Mangel an Bildung sind die drei großen, Verbrechen zeugenden Factoren.

Neuere Gelehrte und Forscher, wie Saure, Benedict, Bordier, Flesch, Garofolo, Lombroso usw., glauben sich nach dem Resultat ihrer Forschungen sogar berechtigt, Verbrechen und Wahnsinn mehr oder weniger auf eine Stufe zu stellen und dieselben als Zwillingsgeschöpfe zu bezeichnen. Wenn auch nicht von allen, so ist doch von vielen Verbrechern durch diese Untersuchungen nachgewiesen, daß sie durch eine verfehlte oder unvollkommene Organisation ihres Körpers und Geistes zum Verbrechen gewissermaßen vorausbestimmt sind. Nach Saure wäre ein Theil der Bevölkerung der Gefängnisse besser in Irrenanstalten untergebracht, und im Einklang damit haben die Untersuchungen von Verbrechergehirnen durch die genannten Gelehrten gezeigt, daß ganz normal gebildete Gehirne bei Verbrechern sehr selten sind. Die genannten italienischen Forscher glauben sogar die Existenz eines bestimmten „Verbrechertypus" nachweisen zu können, dessen vielleicht aus sog. „Atavismus" (Rückschlag) entstandene Merkmale sich denjenigen der niederen oder niedersten Menschheitsvorbilder nähern.

Darum that die geistvolle Frau von Staël mit Recht

den schönen Ausspruch: „Alles begreifen hieße Alles verzeihen", und darum wird man vielleicht in einigen Jahrhunderten, wenn die Menschheit weiser und glücklicher geworden sein wird, als sie gegenwärtig ist, auf die Kriminalprocesse der Gegenwart mit ungefähr oder beinahe denselben Gefühlen zurückblicken, mit denen wir heute die Hexenprocesse des Mittelalters betrachten.

Die Moral.

(Sittenlehre.)

Menschenliebe ist die einzig wahre Gottesliebe.
E. Feuerbach.

Und die Moral?! — so hören wir im Geiste bereits ein Heer von Moralisten, nachdem sie den Versuch gemacht haben, unserem Gedankengange bis hierher zu folgen, aus tausend Kehlen rufen und sehen sie bereit, mit allem theologischen und philosophischen Kriegsgeräth ihres wohlgefüllten Arsenals auf unsere, wie sie denken, aus höheren Gründen unhaltbare Stellung einzudringen. Und die Moral?! Wenn es keine höheren und übernatürlichen Mächte, wenn es keine im Himmel richtenden und strafenden Gewalten, wenn es keinen Gott, keine Erlösung und kein ewiges Leben, sondern nur eine blinde, unerbittliche Naturnothwendigkeit gibt, was bedeuten alsdann die Begriffe Tugend und Sünde? Was soll ferner die Handlungen der Menschen bestimmen? Gingen wir nicht mit solchen Grundsätzen oder Anschauungen einer Auflösung aller staatlichen und gesellschaftlichen Ordnung und einem Krieg Aller gegen Alle entgegen, in welchem nur noch der nackte Egoismus oder das persönliche Interesse das oberste Wort zu sprechen hätte? — und eine ganze Reihe ähnlicher, gewissermaßen stehend gewordener Fragen, welche man niemals versäumt hat, Denjenigen entgegenzuhalten, welche

es gewagt haben, bestehenden und durch Alter heilig und mächtig gewordenen Vorurtheilen entgegenzutreten.

Der Verfasser könnte sich sehr wohl der Pflicht oder der Mühe überheben, auf derartige Fragen zu antworten und sich für unfähig erklären, zu wissen, welche moralischen Folgerungen eine auf den Bestand einer natürlichen Weltordnung gegründete Welt- und Lebensanschauung haben könne oder müsse. Sind seine Anschauungen richtig oder der Wahrheit entsprechend, so müssen sie anerkannt werden, einerlei, welche Folgen daraus entstehen möchten; denn die Wahrheit steht, wie wohl Niemand im Ernste bestreiten wird, hoch über allen Rücksichten der Moral oder Nützlichkeit und kann keiner noch so drohenden Folgerung wegen verleugnet werden.

Auch könnte der Verfasser Denjenigen, welche ihm entgegenhalten, daß er durch seine Kritik Alles zerstöre, aber keinen Ersatz dafür biete, mit dem vortrefflichen Wort Voltaire's antworten, welcher bei einer ähnlichen Gelegenheit seinen Tadlern entgegnete: „Wie? ich habe Euch von einem reißenden Thiere befreit, das Euch verschlang; und Ihr fragt mich, was ich an seine Stelle setze?" In ähnlicher Weise könnte der Verfasser seinen Tadlern antworten: „Wie? ich habe Euch (soweit dieses bei dem gegenwärtigen Stande unseres Wissens und der Schwäche menschlicher Erkenntniß überhaupt möglich ist) von den zwei größten und gefährlichsten Feinden der Menschheit, d. h. von Unwissenheit und Aberglauben, befreit, und Ihr fragt mich, was ich an deren Stelle setze?" Bekümmert Euch darum nicht, sondern laßt ruhig Wahrheit und Wissenschaft für sich selber sorgen; beide haben, wie eine tausendfältige Erfahrung lehrt, der Menschheit noch niemals Schaden, sondern immer nur Nutzen gebracht. Was sie auf der einen Seite zerstören oder vernichten, geben sie auf der andern mit hundertfältigen Zinsen zurück. Auch ist in keiner Weise ersichtlich, wie ein eingebildetes oder nur in der Phantasie bestehendes Glück

die Menschen auf die Dauer befriedigen soll, während die Wahrheit bisweilen schmerzlich ist, aber die Wunden, die sie schlägt, auch wieder heilt.

Mit einer solchen Antwort würde im Grunde Alles gesagt sein, was vom Standpunkte des Verfassers und seiner Schrift aus zu sagen nöthig wäre. Nichtsdestoweniger will sich derselbe nicht der Verpflichtung des Nachweises entziehen, daß die Moral oder Sittenlehre nichts zu thun hat mit den Vorstellungen, welche wir uns vom lieben Herrgott uud von dem Leben nach dem Tode und von dem Geisterreiche machen, und daß die Moral nicht bloß bestehen kann ohne theologischen Beigeschmack, sondern daß sie auch ohne denselben weit besser besteht, als mit demselben. Die moralischen Instincte oder Antriebe ruhen glücklicherweise auf einer weit dauerhafteren und solideren Grundlage, als auf den in tausenderlei verschiedenen Gestalten und Farben schillernden Religionsvorstellungen oder auf den veralteten Ueberlieferungen der theologischen Lehrsätze, welche infolge ihres heillosen Widerspruchs mit Vernunft und Wissenschaft früher oder später verschwinden müssen. Wäre dieses nicht so, so würde das Menschengeschlecht längst zu bestehen aufgehört haben.

Daß die Moral nicht Ausfluß der Religion oder bestimmter Glaubensvorschriften ist, zeigt die Erfahrung, daß die religiösesten Zeiten und Völker nicht immer die moralischsten sind und gewesen sind. Im Gegentheil hat religiöser Wahn und Fanatismus eine Sündenschuld auf sich geladen, im Vergleich mit welcher alle andern Sünden der Geschichte mehr oder weniger verblassen, und sind die Zeiten der höchsten Blüthe des religiösen Glaubens in der Regel die unmoralischsten gewesen. So verkehrte z. B. der blinde Glaube an die Offenbarungen des Alten Testaments das moralische Gefühl bis zu einem solchen Grade, daß die entsetzlichsten Grausamkeiten im Namen der Religion begangen wurden, und daß selbst Luther sich nicht enthalten konnte, zu sagen: „Die Theologie macht sünd-

hafte Leute.“ Mord, Ehebruch, Zauberei, religiöse Kriege und Verfolgungen — Alles fand seine Begründung und seine Entschuldigung in Textstellen, welche entweder geradezu dazu aufforderten oder zeigten, daß solche Dinge unzertrennlich von Leuten „nach Jehovas Herzen“ seien. Auch in der Gegenwart zeigt sich in denjenigen Ländern, wo die Kirche unbestritten herrscht, und wo kein freier Gedanke geduldet wird, ein viel tieferer Stand der Sittlichkeit, als da, wo die Aufklärung ihr siegreiches Banner erhoben hat. Wie sich zu allen Zeiten Verbrechen und Thaten von ausgesuchtester Schlechtigkeit mit einem ungewöhnlichen Eifer in religiösen Dingen vertragen haben, so ist dieses auch heute noch der Fall, namentlich in solchen Ländern, in welchen die kirchliche Sündenvergebung dem Verbrecher sein Verbrechen erleichtert oder dazu auffordert. Aus Allem, was uns Geschichte und tägliche Erfahrungen lehren, darf man gewiß folgern, daß die höchste Unmoralität, die ärgsten Vergehen gegen das Moralgesetz sehr wohl vereinbar sind mit dem glühendsten und eifrigsten Glauben an Gott, an die Bibel, an Christus usw., und zwar so sehr, daß Seume nicht ganz ohne Grund sagen durfte: „Wenn ich von Jemand höre, daß er fromm sei, so nehme ich mich vor seiner Gottlosigkeit in Acht.“

Andrerseits wissen wir, daß Atheisten und Ungläubige die moralischsten Menschen sein können und zu allen Zeiten gewesen sind, und daß Ungläubigkeit nicht gleichbedeutend mit Unmoralität ist. Viele Philosophen des Alterthums lehrten keine Strafe oder Belohnung nach dem Tode und entwickelten doch aus ihren Lehren Moralgrundsätze, welche die Bewunderung der Mit- und Nachwelt bildeten! Auch wissen wir, daß die atheistischen Religionssysteme eines Buddha oder Confucius trotz ihres Atheismus die reinste und lauterste Moral predigten. Wahrscheinlich sind die vielgerühmten christlichen Moralvorschriften, sowie der ganze christliche Glaubenskreis nichts

weiter, als ein schwacher oder verdorbener Abklatsch altindischer Religionsvorstellungen, insbesondere der Buddha-Lehre, während neuerdings von den zehn Mosaischen Geboten nachgewiesen worden ist, daß ihr wesentlicher Inhalt bereits auf einem zwischen vier- und fünftausend Jahre alten ägyptischen Grabsteine niedergeschrieben war.

Die Moral ist auch nicht, wie bereits in einem früheren Kapitel eingehend gezeigt wurde, angeboren oder durch eine höhere Macht in Form bestimmter Moralvorschriften in die Seele jedes Einzelnen hineingelegt, sondern durch eine lange Uebung und Erfahrung erworben. Wäre jenes der Fall und besäße der Mensch als Ausfluß der Gottheit eine angeborene Erkenntniß und Nöthigung des Guten, wie die Idealisten und Theologen behaupten, so könnten alle andern Antriebe zur Moralität, namentlich aber die Aussicht auf künftigen Lohn oder Strafe im Himmel, sowie die Veranstaltungen der Gesellschaft zur Verhütung und Bestrafung von Verbrechen ganz oder größtentheils entbehrt werden.

Die Moral ist vielmehr, wie Alles, was der Mensch besitzt oder an sich hat, Ausfluß einer langen Reihe von Erwerbungen und Vererbungen auf Grund bestimmter Natur- und Gesellschaftszustände und ist daher nicht etwas Feststehendes oder Angeborenes, sondern etwas Gewordenes und Wechselndes oder eine Aeußerung menschlicher Erkenntniß, welche mit der Erkenntniß selbst fort- und voranschreitet. Was wir „moralisches Gefühl" nennen, findet seinen Ursprung in jenen socialen Instincten oder Gewohnheiten, welche jede menschliche (oder thierische) Gesellschaft bei sich entwickelt und entwickeln muß, wenn sie nicht sofort an eigner Unfähigkeit zu Grunde gehen will. Die Moral entwickelt sich daher aus der Sociabilität oder Gesellschaftlichkeit und wechselt mit den in einer bestimmten Gesellschaft herrschenden Begriffen oder Bedürfnissen. So hält es der nomadisirende Wilde für ein höchst preiswürdige Handlung, wenn er seinen altersschwachen Vater

tödtet, während in den Augen des gebildeten Europäers Vatermord oder Elternmord das scheußlichste aller Verbrechen bildet.

Da nun der Mensch ein wesentlich gesellschaftliches Wesen ist und ohne Gesellschaft als solcher gar nicht oder nur als Raubthier gedacht werden kann, so ist leicht einzusehen, daß sein Zusammenleben mit Andern ihm Pflichten der Gegenseitigkeit auferlegen mußte, welche sich im Laufe der Zeit zu bestimmten Moralgrundsätzen entwickelten. Den ersten Anfang hierzu bildete das Familienleben, welches sich später erweiterte zu dem Stammes- und Staatsleben. Die Moral ist daher weit älter als die Religion, welche letztere nur ein Bedürfniß des Einzelnen, während die erstere ein Bedürfniß der Gesellschaft selbst und im Keim bereits mit deren ersten Anfängen gegeben ist. Die Moral kann daher unmöglich aus der Religion entstanden sein und ist vielmehr ganz unabhängig von ihr. Erst auf einer ziemlich späten Culturstufe sind beide in Beziehung zu einander getreten, aber nicht zum Nutzen der ersteren. Denn man kann ohne Uebertreibung behaupten, daß die Religion der Moralität insofern schädlich ist, als sie ein egoistisches oder auf Selbstsucht gegründetes Ziel derselben hinstellt, während echte Moralität ihren Lohn in sich selbst und darin finden sollte, daß sie den Zwecken der Gesellschaft und damit auch dem Einzelnen als Glied derselben nützt. Der ursprüngliche Zweck der religiösen Institutionen war auch gar nicht, wie aus der Geschichte der Religionen leicht nachzuweisen ist, moralische oder tugendhafte Menschen zu schaffen, sondern lediglich, eine einfache Bestätigung der von den Voreltern erfundenen, metaphysischen oder übernatürlichen Theorien zu liefern. Erst viel später legten die verschiedenen Kirchen ihren Anhängern bestimmte Regeln des Betragens auf. In Uebereinstimmung hiermit haben ethnologische Untersuchungen nachgewiesen, daß die moralischen Begriffe wilder Völker durchaus nicht aus der Religion entspringen, und daß bei ihnen die Berührung von

Religion und Moral in der Regel sehr leise und secundär ist. Namentlich ist der wilde Animismus oder Geisterglaube, diese früheste Vorstufe der Religion, ganz ohne jene ethischen oder sittlichen Beziehungen, welche dem modernen Geiste als die eigentliche Triebfeder der praktischen Religion erscheinen; und wilde Völker oder Stämme können, wie bereits in einem früheren Kapitel erwähnt wurde, nur durch die nothwendige Rücksicht der Selbsterhaltung zu moralischem oder sittlichem Verhalten der eignen Angehörigen untereinander gezwungen werden, während sie fremden Stämmen gegenüber jede Art von Scheußlichkeit oder Gewaltthat für erlaubt und sogar für verdienstlich halten. Religion und Moralität standen daher, wo sie existirten, ursprünglich jede auf selbständigem Boden; und die Einführung von moralischen Vorschriften oder Pflichtgeboten gegen den Nächsten kommt in der Geschichte der Religionen viel später, als die Rücksicht auf angebliche Wünsche oder Gebote einer Gottheit. Anerkannte Regeln und Gewohnheiten für den Verkehr zwischen Mensch und Mensch als Ergebniß gegen einander wirkender gesellschaftlicher Kräfte bildeten den ersten Anfang einer selbständigen Moralität, während erst auf einer höheren Stufe ein Einfluß der Religion auf die Sittlichkeit möglich und bemerkbar wird.

Daraus geht unwidersprechlich hervor, daß es die Sitten sind, welche die Moral erschaffen, nicht aber die Religion. Vielmehr scheint es nach Allem, daß die letztere der ersteren mehr hinderlich, als förderlich ist, und daß die Sitten um so fester und mächtiger werden, je mehr die Religion in den Hintergrund tritt, und je weniger der Einzelne hoffen darf, durch Benutzung religiöser Heilsmittel oder durch Gefälligkeit gegen die Kirche oder ihre Diener seiner Sünden ledig zu werden. Auch wirkt die Kirche der Moralität insofern entgegen, als sie durch verschiedene Glaubenslehren die Menschen gegeneinander aufhetzt und so den schlimmsten Trieben und Leidenschaften der Menschen-

natur Nahrung gibt. So legen z. B. die entsetzlichen Aeußerungen fanatischer Glaubenshelden über die ewige Bestrafung der Sünder, Ketzer und Ungläubigen Zeugniß ab für eine Rohheit und Härte des Herzens, welche mit dem angeblich mildernden und wohlthuenden Einfluß der Religion auf das menschliche Gemüth im schneidensten Widerspruch steht. Endlich ist nicht zu vergessen, daß die von der Religion, z. B. von der christlichen, gegebenen Moralvorschriften zum Theil der menschlichen Natur derart zuwiderlaufen, daß sie gar nicht ausführbar sind. Eine strenge Befolgung derselben müßte den Ruin der Völker herbeiführen und alle Bande der Gesellschaft zerstören, da jede Verfolgung irdischer Zwecke der Sorge für das christliche Seelenheil zuwiderläuft. Auch denkt in der That kein Mensch daran, jene Vorschriften ernstlich zu nehmen.

Auch der moralische Trost, welchen, wie die Theologen versichern, der Glaube an Gott dem Sterbenden gewähren soll, ist nur ein eingebildeter. Ganz im Gegentheil hat die Furcht vor dem jüngsten Gericht oder dem Zorn Gottes Millionen und aber Millionen das Sterben schwerer gemacht, als den Ungläubigen, während der Lehrsatz von der absoluten Verderbtheit der menschlichen Natur gewiß nicht geeignet ist, Hoffnung und Seelenstärke zu verleihen. Geht man der Sache auf den Grund, so wird man bald finden, daß die Religion, (einerlei in welcher Gestalt dieselbe erscheinen mag) bisher mehr Ursache für innere Pein und Beängstigung gewesen ist, als für Trost und Beruhigung.

Nach allem diesem kann es keinem Zweifel unterliegen, daß nicht der Glaube an Gott oder Unsterblichkeit und an Alles, was damit zusammenhängt, die Quelle aller guten Handlungen bildet, sondern die Ueberzeugung, daß es Pflicht des Einzelnen sei, demjenigen gemäß oder entsprechend zu handeln, was die Gesellschaft oder die gemeinsame Vereinigung Aller zum gegenseitigen Besten als gut oder nützlich erkannt und festgestellt hat. Außerdem handelt der Einzelne gut aus Rücksicht auf das eigne Wohl, auf den

eignen Vortheil, auf seinen Ruf, seine gesellschaftliche Stellung usw., oder aus Furcht vor der Macht des Gesetzes und vor Strafe. Je besser und geregelter die gesellschaftliche Ordnung ist, in welcher der Einzelne lebt, um so stärker ist auch sein eigner Antrieb zu tugendhaftem und gesittetem Betragen. Dazu kommt noch jener moralische Instinct oder jene unwillkürliche Anlage zu moralischem Verhalten, jene moralische Organisation, welche jeder Einzelne von solchen Eltern oder Voreltern ererbt, welche lange Zeit hindurch in mehr oder weniger geordneten gesellschaftlichen oder staatlichen Zuständen gelebt haben. Rechnet man dazu endlich den mächtigen Einfluß von Erziehung, Gewohnheit, Beispiel usw., so hat man alle Bedingungen moralischen Verhaltens in der Hand, ohne zu einem angeborenen Sittengesetz oder zu den Heil- und Hülfsmitteln der Kirche oder der Religion seine Zuflucht nehmen zu müssen. Wozu also ferner noch jenes ewige, heuchlerische Bekennen von Glaubensworten oder von der Vernunft widerstreitenden religiösen Lehrsätzen, welche kein Verständiger für wahr halten kann und welche für Pflege von Tugend und Moralität weder nützlich noch nothwendig sind? Nicht die Gottesfurcht wirkt moralisirend, wie ja das von Gottesfurcht und moralischen Greueln aller Art ganz erfüllte Mittelalter auf das Deutlichste beweist, sondern die allgemeine Veredelung der Sitten und der gesellschaftlichen Gewohnheiten, überhaupt der ganzen Weltanschauung. Es muß daher heutzutage eine ganz andere Grundlage unserer Sittlichkeit gesucht werden, als der entfernt liegende, phantastische und unpraktische Glaube an über- und außernatürliche Dinge. Die Wissenschaft muß an die Stelle der Religion, der Glaube an eine natürliche und unverbrüchliche Weltordnung an die Stelle des Geister- und Gespensterglaubens, die naturgemäße Moral an die Stelle der künstlichen oder Dogmenmoral gesetzt werden.

Was nun die naturgemäße Moral selbst angeht, so dürfte es nach dem Gesagten klar sein, daß dieselbe in

dauernder oder haltbarer Weise nur auf dasjenige Princip gegründet werden kann, aus dem sie selbst hervorgegangen ist — auf das Princip der Gegenseitigkeit nämlich. Es gibt daher keine bessere Richtschnur für moralisches Verhalten, als die alte, schon von Confucius aufgestellte Regel: „Was Du nicht willst, das man Dir thue, das füge auch keinem Andern zu.“ Ergänzt man diese negative Regel durch die positive: „Was Du willst, das man Dir thue, das thue auch Andern“, so hat man das ganze Gesetzbuch einer naturgemäßen Tugend- und Sittenlehre in der Hand, und zwar besser und einfacher, als die dickleibigsten Handbücher der Ethik oder die Quintessenz aller Religionssysteme der Welt uns dasselbe liefern könnten. Alle weiteren moralischen Anleitungen, mag man sie nun aus dem Gewissen oder aus der Religion oder aus der Philosophie herleiten, werden neben diesen einfachen und praktischen Regeln vollkommen entbehrlich; und alle Befürchtungen des Gegentheils sind grundlos. Natürlich müssen jene Regeln um so wirksamer erscheinen, je höher das Verhältniß der Gegenseitigkeit durch Ausbildung der gesellschaftlichen Zustände und des Rechtssinnes entwickelt, und je mehr der Einzelne durch Anlage, Erziehung, Beispiel und Gewohnheit befähigt ist, den Gesellschaftszwecken und seinen persönlichen Verpflichtungen gegen seine Nebenmenschen gerecht zu werden. Es ist daher eine allgemein anerkannte und durch die Geschichte bewiesene Thatsache, daß sich der Moralbegriff im Einzelnen wie im Ganzen in demselben Maße weiter entwickelt und stärker hervorbildet, in welchem der gesellschaftliche Organismus im Voranschreiten begriffen ist, und daß dem entsprechend stets größere öffentliche Ordnung mit verhältnißmäßiger Milderung der Strafgesetze Hand in Hand gegangen ist. Denn da die Einrichtungen von Staat und Gesellschaft zum Beherrschen der rohen, aus dem Zustand der Thierwelt überkommenen Leidenschaften und Antriebe zwingen, so wird der Einzelne durch Vererbung und Gewohnheit immer be-

fähigter, den durch Erziehung und Beispiel ihm vorgestellten Regeln sittlichen Verhaltens nachzuleben. Wenn daher die Moralisten den starren und praktisch unbrauchbaren Grundsatz aufstellen: „Thue was Du mußt", so sagt im Gegentheil, wie Carneri sehr richtig bemerkt, die moderne, auf Naturwissenschaft gegründete Sittenlehre: „Thue was Du kannst."

Im Zustande der Vereinzelung oder Wildheit besitzt der Mensch überhaupt keine anderen moralischen Antriebe, als die aus der thierischen Gesellschaftlichkeit ererbten, und folgt in der Regel, ähnlich dem Thiere selbst, blindlings den Antrieben des Hungers, der Leidenschaft, der Grausamkeit, des Eigenwohls usw.; seine moralischen Eigenschaften entwickeln sich erst durch das Zusammensein mit Andern im Innern einer nach gewissen Grundsätzen der Gegenseitigkeit geregelten Gesellschaft und durch die Erkenntniß der Gesetze, welche für das Bestehen einer solchen Gemeinschaft nothwendig sind. In einem einzelnen Menschen hätte nur ein durch und durch selbstsüchtiges Gewissen zu Stande kommen können, während ein Gewissen in dem umfassenden Sinne des Sittengesetzes nur dann entstehen kann, wenn unsere Thaten und Gesinnungen das Wohl und Wehe Anderer mit berühren. Daher auch — wie bereits in einem früheren Kapitel gezeigt wurde — die Begriffe von Gut und Bös äußerst relativ sind und die auffallendsten Verschiedenheiten zeigen, je nach Zeit, Ort, Volk, Rasse, Bildungsstufe, Klima usw. Im Grunde genommen ist, wie Hamlet sagt, nichts an und für sich bös oder gut; „das Denken macht es erst dazu", d. h. das Bewußtsein, welches der Einzelne von seiner That in ihrem Verhältniß zu Zeit, Umgebung, Umständen, herrschenden Vorstellungen usw. oder zu seiner persönlichen Eigenart hat.

Die Moral kann somit definirt werden als das Gesetz der gegenseitigen Achtung des allgemeinen, wie des privaten gleichen Menschenrechtes zum Behuf der Sicherung allgemeinen Menschenglücks. Alles, was dieses Glück und diese

Achtung stört oder untergräbt, ist bös, Alles, was dieselben fördert, gut. Das Böse besteht nach dieser Definition nur noch in der Ausartung oder in den Uebergriffen des menschlichen und privaten Egoismus oder Eigenwillens gegenüber diesem allgemeinen Glück sowohl, wie den Interessen des Nebenmenschen; und eine menschliche Gemeinschaft wird eine um so höhere Stufe der Moralität erreichen, je mehr es ihr gelingt, die selbstsüchtigen oder eigenwilligen Triebe der menschlichen Natur mit den Interessen des Gesammtwohls oder dem Willen der Gesammtheit zu versöhnen. Die größten Sünder sind daher die Egoisten oder Diejenigen, welche ihr eignes Ich höher stellen, als die Interessen und Gesetze des Gemeinwohls, und dieses Ich auf Kosten und zum Nachtheil der mit ihnen Gleichberechtigten in übermäßiger Weise zu befriedigen trachten. Zwar ist der Egoismus oder die Eigenliebe oder die Sorge für das eigne Wohl an und für sich durchaus nichts Verwerfliches und kann, richtig geleitet, höchst wohlthätig für den Einzelnen wie für das Ganze wirken. Bildet doch die Eigenliebe im Grunde die letzte und höchste Triebfeder aller unserer Handlungen, selbst der guten, da die meisten guten Handlungen aus dem Mitleid oder aus einem verfeinerten Egoismus entspringen, so daß, wie Lessing sagt, der mitleidigste Mensch der beste ist, und da auch unser allgemeines moralisches Verhalten zumeist durch die Rücksicht auf das eigne Wohl oder den eignen Vortheil bestimmt wird. Auch wird man den Egoismus der menschlichen Natur niemals ganz zu beseitigen oder zu unterdrücken im Stande sein; und es kommt daher nur darauf an, ihn in die richtigen Bahnen zu lenken oder ihn vernünftig und menschlich zu machen, indem man seine Befriedigung in Uebereinstimmung mit dem Wohle Aller und mit den Interessen der Gesammtheit zu bringen sucht. Die Gesellschaft muß so organisirt werden, daß nicht, wie dieses jetzt noch leider so vielfach der Fall ist, das Wohl des Einen in dem Verderben des Andern wurzelt, sondern

daß jeder Einzelne sein eignes Wohl in dem Wohl der Gesammtheit und der Uebrigen wiederfindet, und daß umgekehrt das Wohl der Gesammtheit nur durch das Wohl des Einzelnen möglich ist. Sobald dieses Ziel, dessen Erreichung durchaus nicht so schwer ist, als man sich dieses gewöhnlich vorzustellen pflegt, gewonnen ist, hört jeder aus egoistischen Motiven hervorgegangene Streit zwischen den Interessen des Einzelnen und denjenigen der Gesellschaft oder des Staates auf, und der Hauptanlaß zu Verbrechen, Sünde, Laster oder Schlechtigkeit ist hinweggenommen. Der Einzelne wird dann viel leichter, als gegenwärtig, im Stande sein, nach persönlicher Glückseligkeit und angenehmen Empfindungen zu streben oder das eigne Ich zu befriedigen, ohne daß er die Interessen der Gesammtheit verletzt; er wird nur sein eignes Wohl befördern, indem er das Wohl der Gesammtheit befördert, und wird das Wohl der Gesammtheit befördern, indem er sein eignes befördert.

In dieser Uebereinstimmung der Interessen des Einzelnen mit den Interessen der Gesammtheit oder aller Andern liegt daher das ganze große Moralprincip der Zukunft. Gelingt es, jene Uebereinstimmung herbeizuführen, so haben wir Moral, Tugend und edle Gesinnung im Ueberfluß. Gelingt es nicht, so fehlen uns dieselben in dem nämlichen Maße, in welchem die Gesellschaft jenem Ziele fern bleibt; und keine inneren und äußeren Mittel, kein Gewissen, keine Religion, keine Moralprediger, keine Strafgesetze, keine Art von Kirchlichkeit usw. werden auch nur entfernt im Stande sein, jenen Mangel zu ersetzen. Das öffentliche Gewissen ist zugleich das Gewissen des Einzelnen, und jenes öffentliche Gewissen kann nur die Folge vernünftiger, das menschliche Bedürfniß befriedigender Staats- und Gesellschaftszustände und einer auf den Grundsätzen allgemeiner Menschenliebe aufgebauten Erziehung und Bildung Aller sein. Die Zeit der erziehungs- und bildungsfähigen, allen äußeren und inneren Eindrücken so leicht zugänglichen Jugend ist es, in welcher der Grund zur

Bildung jenes Gewissens und damit aller Moral gelegt werden muß; und es muß oberste Aufgabe der öffentlichen und allgemeinen Erziehung sein, die guten und der menschlichen Gesellschaft nützlichen Triebe und Anlagen in dem jungen Menschen zu erwecken und zu stärken, die schädlichen und schlechten dagegen zu schwächen und zu unterdrücken. Ein ganz neues und moralisch höher angelegtes oder organisirtes Geschlecht wird auf diese Weise nach und nach heranwachsen, und Verbrechen, Sünde, Laster usw. werden in demselben Maße verschwinden, in welchem der Boden, auf dem sie allein gedeihen können, kleiner oder unfruchtbarer werden wird.

Wenn es nun nach und trotz allem diesem immer noch Menschen gibt, welche in dem Verlust religiöser oder übernatürlicher Lehrsätze und in der Verbreitung des Glaubens an das Bestehen einer natürlichen, nicht von außen oder oben bestimmten Weltordnung eine Gefahr für Moral und Sittlichkeit und damit für Staat und Gesellschaft erblicken, so kann man auf solche Unwissenheit oder Kurzsichtigkeit nur mit Bedauern herabblicken. Die Menschheit kann durch Verbreitung von Wissen und Bildung und durch Verlust abergläubischer Vorstellungen nicht verlieren, sondern nur gewinnen — sowohl in intellectueller, wie in moralischer Hinsicht; und es hieße allen Verstand und die Geschichte selbst verleugnen, wenn man dieses nicht anerkennen wollte. Denn Mangel an Verstand und Vernunft, Mangel an Aufklärung ist Schuld an allem Unheil, von dem das Menschengeschlecht als solches von seiner Entstehung bis heute betroffen worden ist. „Unwissenheit", sagt der große Shakespeare, „ist Fluch von Gott, und Wissenschaft der Fittich, durch den wir in den Himmel uns erheben." Mögen sich daher die allgemeinen Ansichten über Weltregierung und Unsterblichkeit ändern oder gestalten wie sie wollen — die menschliche Gesellschaft wird deswegen nicht anders werden oder Noth leiden.

Sollte aber unsere Ansicht nicht vollkommen richtig

und sollte es in der That nicht möglich sein, das menschliche Geschlecht seinen langjährigen Irrthümern und Vorurtheilen zu entreißen, ohne ihm Schaden zuzufügen, so könnten doch die Wissenschaft und eine auf derselben aufgebaute naturgemäße Philosophie oder Weltbetrachtung nicht anders, als sagen, daß die Wahrheit (wie bereits im Eingang dieses Kapitels hervorgehoben wurde) hoch über allen göttlichen und menschlichen Dingen steht, und daß keine Gründe stark genug sein können, um sie verleugnen zu lassen. „Die Wahrheit", sagt der große Voltaire, „hat unveräußerliche Rechte. Wie es immer an der Zeit ist, sie aufzusuchen, so ist es niemals außer der Zeit, sie zu vertheidigen."

Schlußbetrachtung.

Es gibt nur eine wahre Bibel, das ist die Natur. Wer in ihr zu lesen versteht, dem stehen die Pforten des Paradieses offen.

Erichsen.

„Die Menschen", sagt das berühmte im vorigen Jahrhundert erschienene „System der Natur", „werden sich immer täuschen, so oft sie die Erfahrung gegen von der Phantasie ausgeheckte Systeme eintauschen. Der Mensch ist ein Werk der Natur, er lebt in der Natur, er ist ihren Gesetzen unterworfen, er kann sich nicht einmal im Gedanken darüber erheben. Vergeblich versucht sein Geist, die Grenzen der sichtbaren Welt zu überschreiten; er muß immer wieder zu ihr zurückkehren."

Diese Worte haben im Laufe unseres Jahrhunderts eine alle Erwartungen übertreffende Bestätigung gefunden. Schneller, as man nach dem langsamen Voranschreiten menschlicher Erkenntniß hätte erwarten dürfen, haben sich die mit so vielem Prunk aufgetretenen ideal-philosophischen Systeme der nach-Kant'schen Zeit, an welche leider so viele Menschen die ganze Kraft ihres Lebens und Geistes verschwendeten, überlebt und sind der verdienten Vergessenheit anheimgefallen. Man hat hinter das in glänzenden Farben schillernde Gewand dieser Philosophie geblickt und nichts dahinter gefunden als das dürre Gerippe philosophischen Phrasenthums, gewundene, hochtrabende Sätze ohne Inhalt,

triviale Ideen hinter einem gesuchten und schwülstigen Styl, auf die Spitze getriebene Sophistik, kurz, lauter geistiges Blendwerk, welches nur einer Generation von Schwachköpfen imponiren konnte, aber in dem verständigen Leser oder Hörer das Gefühl von Ekel oder Langeweile erzeugen mußte.

Legt man sich die Frage nach den Ursachen dieser in einem der philosophischen Spekulation so geneigten Lande, wie Deutschland, doppelt bemerkenswerthen Ernüchterung vor, so geht man wohl nicht fehl, wenn man eine der wirksamsten in dem gewaltigen Einfluß erblickt, welchen die seit einer Reihe von Jahrzehnten in ganz ungeahnter Weise sich entwickelnden Naturwissenschaften nicht bloß auf das materielle, sondern auch auf das geistige Leben gewommen haben. Nicht bloß durch ihre großartigen Entdeckungen und Erfindungen, sondern auch durch die mit Wiederaufnahme der Entwicklungstheorie verbundene Art und Weise ihrer Forschung haben sie dem Denken ganz neue Gebiete oder Gesichtspunkte eröffnet und dasselbe gezwungen, aus den nebelhaften und unfruchtbaren Regionen spekulativer Träumerei auf den Markt des Lebens und der Wirklichkeit herabzusteigen, oder — mit andern Worten — an die Stelle des hoffnungslosen Suchens nach dem Absoluten die Erforschung des Wesens des Einzelnen und seiner Zusammenhänge zu setzen. Besäße der menschliche Geist, wie die Philosophen und Theologen behaupten, metaphysische, d. h. über Natur und sinnliche Erkenntniß hinausreichende, durch die Welt des Wirklichen nicht bestimmbare Kenntnisse, so müßte man von den Metaphysikern dieselbe Uebereinstimmung und Sicherheit der Ansichten verlangen dürfen, wie sie z. B. unter den Physikern über das Gesetz der Schwere oder unter den Physiologen über die Verrichtung eines Muskels usw. besteht. Statt dessen finden wir bei ihnen nichts als Unklarheiten und Widersprüche und die auseinander gehendsten, oft diametral einander gegenüberstehenden Ansichten und Behauptungen. Der Eine sagt

so, der Andre so; Jeder nennt seinen Gegner einen Esel, und wenn dreiste, eindringlich und oft wiederholte Versicherungen Beweise wären, so wären wir genöthigt, die widersprechendsten und unsinnigsten Behauptungen als bewiesen anzuerkennen.

„In unseren Tagen", sagt Lewes, der ausgezeichnete Geschichtsschreiber der Philosophie, „sind Spekulationen nach der metaphysischen Methode nicht vernünftiger, als Theorien über die Entwicklung lebender Wesen auf dem Sirius."

Aber schon Voltaire charakterisirte diese Methode mit den scharfen Worten: „Wenn der, welcher spricht, anfängt, sich selbst nicht mehr zu begreifen, und wenn die, welche ihm zuhören, ihn gar nicht begreifen — dann beginnt die Metaphysik."

Uebrigens steht die Kühnheit der Philosophen in metaphysischen Dingen in auffallendem Widerspruch mit ihrer gezierten Bescheidenheit und Zurückhaltung in Sachen der Erfahrung oder in einer auf wissenschaftlich erwiesenen Thatsachen gestützten Daseinserklärung. Während man sich vorher die ausschweifendsten Gedankenflüge in eine übersinnliche Welt gestattete, sinkt man hier plötzlich zu einem im Staube kriechenden Wurm herab, dessen Seh- und Erkenntnißkraft nicht weiter als in seine nächste Umgebung reicht und der nicht einmal sicher darüber ist, ob das, was ihm seine beschränkte Sinnenwelt vorspiegelt, auch Gewißheit oder Wirklichkeit ist. Seine ganze Erkenntniß soll nur persönliche Sinnesempfindung sein oder ein Schein, hinter welchem das demselben ewig verborgene Wesen der Dinge oder das berühmte „Ding an sich" unerkannt und unerkennbar stehen bleibt, und wobei die alte sokratische Regel wieder zu Ehren kommt, daß der Weisheit höchster Schluß ist, zu wissen, daß wir nichts wissen.

Dieser Hochmuth des Nichtwissens ist ebenso unbegründet und verwerflich, wie derjenige des Alleswissens, und beraubt den denkenden Menschen jeder inneren Lust

an wissenschaftlicher Forschung. Daß der menschlichen Erkenntniß gewisse unübersteigbare Schranken gesetzt sind, wer hat dies jemals bezweifelt? Auch der Umstand, daß die materiellen Bewegungen der Außenwelt erst innerhalb unserer Sinnesorgane gewisse Eigenschaften empfangen, welche wir ihnen andichten, wie Töne, Farben, Gerüche, Empfindungen von Wärme, Licht, Druck, Geschmack usw., war schon, obgleich man daraus eine funkelnagelneue Entdeckung zur Begründung der erkenntnißtheoretischen Zweifelssucht zu machen sucht, den ältesten griechischen Philosophen, noch besser Erfahrungsphilosophen, wie Hobbes und Locke, bekannt. Aber folgt daraus, das jene Bewegungen, welche ja die letzte Ursache der allmäligen Entstehung unserer Sinnesorgane auf natürlichem Wege bilden, nicht existiren, oder daß wir die allgemeine Untersuchung des Daseins an der Hand sinnlicher Erkenntnißmittel — und andere besitzen wir nicht — aufzugeben hätten? Die Erfahrungsphilosophie hat dasselbe Recht, wie die Idealphilosophen, sich auf den bekannten Grundsatz des Protagoras zu berufen, daß der Mensch das Maaß aller Dinge sei; nur bleibt sie diesem Grundsatz mehr getreu als jene, indem sie über dieses Maß nicht hinausgeht und sich weder mit dem „Ding an sich", noch mit dem sog. „Absoluten", noch mit der ewig unlösbaren Frage nach dem Warum? beschäftigt, sondern sich mit Beantwortung der Frage nach dem Wie? oder Wodurch? der Dinge begnügt.

Das Warum wird offenbar,
Wenn die Todten auferstehn.
Doch das Wie ist sonnenklar,
Wenn die Welt wir recht verstehn.

Ein „Ding an sich" kann es schon um deswillen nicht geben, weil alle Dinge nur für einander da sind und ohne gegenseitige Beziehungen nichts bedeuten. Es gibt nur Dinge unter Dingen. Gäbe es aber ein solches, so wäre es doch absolut unerkennbar und könnte weder für unser Denken, noch für unser Thun irgend einen Werth beanspruchen.

Auch die Grenzen, welche einzelne angesehene Naturforscher selbst ihrer Wissenschaft neuerdings ziehen zu müssen glauben, sind unhaltbare. Eine Wissenschaft kennt keine Grenzen, außer denjenigen, welche in ihrem Gegenstande selbst liegen, und es gibt kein thörichteres Beginnen, als dasjenige, der menschlichen Forschung (soweit sie sich nicht auf das übernatürliche Gebiet verirrt) von vornherein bestimmte, für immer unüberschreitbare Schranken setzen zu wollen. Denn Derjenige, welcher solches versucht, ist seinerseits niemals im Stande, sich über die Grenzen seines eigenen Zeitalters oder Zeitwissens zu erheben, und müßte die Gabe eines Sehers in die Zukunft besitzen, um in solcher Weise über den Gang der Erkenntniß in der Zukunft aburtheilen zu können. Wenn ein Gelehrter vor tausend oder mehr Jahren behauptet hätte, man würde niemals dahin kommen, das Wesen der Seeschlange oder die Natur der Dämonen zu ergründen oder etwas Genaueres über den Stein der Weisen oder über die chemische und physikalische Beschaffenheit entfernter Weltkörper oder über Bau und Bewegung des Weltalls oder über die Geschichte der Entstehung der Erde und ihre Begrenzung oder über die natürliche Herkunft des Menschen und der organischen Welt oder über die Lebenskraft oder über die Geschwindigkeit des Gedankens oder das Wesen des Nervenprincips usw. usw. zu erfahren, so würde eine solche Behauptung für jene Zeit eine ebenso große Berechtigung gehabt haben, wie heutzutage das vornehm thuende Prunken mit der Unerklärlichkeit einer ganzen Anzahl sog. „Welträthsel". Nur soweit der letzte Grund des Daseins oder die Frage nach dem Warum? aller Dinge in Betracht kommt, kann, wie bereits erwähnt, ein solcher Standpunkt berechtigt erscheinen; nicht aber, soweit sich unsere Forschung auf den inneren Zusammenhang der Dinge nach dem unverbrüchlichen Gesetz von Ursache und Wirkung bezieht. „Es gibt", sagt Page, „keine beleidigendere Zweifelssucht, als diejenige, welche die Ergebnisse ehrlicher und gewissen-

hafter Beobachtung in Zweifel zieht, und keine gröbere Unehrlichkeit, als diejenige, welche Mißtrauen in die Folgerungen eines berechtigten und unparteiischen Urtheils setzt."

Die Enthusiasten oder Fanatiker des Nichtwissens sind in ihrer Art ebenso unduldsam, wie diejenigen des Glaubens, und insofern gefährlicher, als sie den trügerischen Schein der Parteilosigkeit um sich zu verbreiten wissen, während doch in Wirklichkeit die von ihnen eingenommene Mittelstellung mehr durch lächerliche Furcht vor dem Vorwurf der Gottlosigkeit und durch Mangel an Muth in folgerichtigem Denken erzeugt zu sein scheint. Man fürchtet den mächtigen, die Geister befreienden Einfluß der Naturwissenschaften und sucht, auf eine alte, aber abgebrauchte philosophische Autorität gestützt, das Bereich dieser Wissenschaften auf die bloße Erscheinungswelt einzuschränken, damit die alte Philosophie und Theologie in dem Reiche des Geistes um so ungehinderter fortwirthschaften könne. Aber in Wirklichkeit und bei Licht betrachtet ist das berühmte „Unerkennbare" der modernen Agnostiker oder Nichtwisser (ebenso wie das demselben sehr verwandte „Wir werden nicht wissen" des Herrn Dubois-Reymond, welches ein wahres Freudengeheul aller Dunkelmänner zur Folge gehabt hat) nichts anderes, als der alte gute liebe Herrgott der Theologen, welcher in der Geschichte der Philosophie bereits unter so vielen täuschenden Verkleidungen aufgetreten ist. Ob man ihn auf die Namen „Absolutes" oder „Subject-Object" (Schelling) oder „Idee" (Hegel) oder „Ding an sich" (Kant) oder „Allseele" oder „Weltvernunft" oder „Ewige Kraft" (Naturphilosophie) oder „Organ-Intellect" (J. G. Vogt) oder „Unerkennbares" (Spencer) oder „Wille" (Schopenhauer) oder „Unbewußtes" (Hartmann) usw. tauft, macht in der Sache selbst keinen Unterschied; es bleibt immer derselbe Grundgedanke, dieselbe anthropomorphistische (vermenschlichende) Entstellung, dasselbe Asylum ignorantiae (Zufluchtsort der Unwissenheit) oder das nämliche dunkle Wesen, welches, ursprünglich

hervorgegangen aus der Furcht vor dem Unbekannten bereits den rohen Urmenschen beherrschte und auch den gebildeten Menschen so lange zu beherrschen fortfahren wird, bis die Sonne der Erkenntniß und die Anerkennung einer natürlichen, durch und in sich selbst bestehenden Weltordnung das fiat lux! (Es werde Licht) zur Wahrheit gemacht haben wird!

Schriften

von

Prof. Dr. Ludwig Büchner.

Kraft und Stoff, oder: Grundzüge der natürlichen Weltordnung. Nebst einer darauf gebauten Moral oder Sittenlehre. In allgemein verständlicher Darstellung.

Neunzehnte vermehrte und verbesserte Auflage. Preis 5.50 Mk., geb. 6.50 Mk. (Fünf Vorreden im Separat-Abdruck. Preis 1 Mk.)

Kraft und Stoff, oder: Grundzüge der natürlichen Weltordnung. Nebst einer darauf gebauten Sittenlehre. Wohlfeile Ausgabe. Preis 2.50 Mk., geb. 3.— Mk.

Natur und Geist, oder: Gespräche zweier Freunde über den Materialismus und über die realphilosophischen Fragen der Gegenwart. — Dritte Auflage. Preis 4.50 Mk., geb. 5.50 Mk.

Physiologische Bilder. Erster Band. Inhalt: Das Herz. Das Blut. Wärme und Leben. Die Zelle. Luft und Lunge. Das Chloroform. — Dritte Auflage. — Preis 5 Mk., geb. 6 Mk.

Physiologische Bilder. Zweiter Band. Inhalt: Das Gehirn. Die Nerven. — Preis 5 Mk., geb. 6 Mk.

Aus Natur und Wissenschaft. Studien, Kritiken und Abhandlungen in allgemein verständlicher Darstellung. Erster Band. Preis 6 Mk., geb. 7 Mk.

Aus Natur und Wissenschaft. Studien, Kritiken Abhandlungen und Entgegnungen. Zweiter Band. Preis 6 Mk., geb. 7 Mk.

Das Alter des Menschengeschlechts auf der Erde und der Ursprung der Arten durch Abänderung, nebst einer Beschreibung der Eiszeit in Europa und Amerika. Nach dem Englischen des Sir Charles Lyell. — Zweite Auflage. — Preis 8 Mk., geb. 9 Mk.

Die Darwin'sche Theorie von der Entstehung und Umwandlung der Lebewelt. Ihre Anwendung auf den Menschen, ihr Verhältniß zur Lehre vom Fortschritt und ihr Zusammenhang mit der Erfahrungs- oder Wirklichkeits-Philosophie der Vergangenheit und Gegenwart. Allgemein verständlich. — Fünfte, sehr vermehrte Auflage. Preis 5 Mk., geb. 6 Mk.

Der Mensch und seine Stellung in Natur und Gesellschaft in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft. Oder: Woher kommen wir? Wer sind wir? Wohin gehen wir? Allgemein verständlich. — Dritte, sehr vermehrte Auflage. — Preis 6 Mk., geb. 7 Mk.

Der Gottesbegriff und seine Bedeutung in der Gegenwart. Dritte umgearbeitete Auflage unter dem Titel „Gott und die Wissenschaft". Preis 1.50 Mk.

Aus dem Geistesleben der Thiere, oder Staaten und Thaten der Kleinen. — Vierte, vermehrte Auflage. — Preis 4 Mk., geb. 5 Mk.

Liebe und Liebesleben in der Thierwelt. — Zweite, vermehrte Auflage. Preis 4 Mk. geb. 5 Mk.

Licht und Leben. Drei allgemein verständliche naturwissenschaftliche Beiträge zur Theorie der natürlichen Weltordnung. — Zweite, verbesserte Auflage. Preis 4 Mk., geb. 5 Mk.,

Ueber religiöse und wissenschaftliche Weltanschauung. — Preis 1.50 Mk.

Zwei gekrönte Freidenker. Ein Bild aus der Vergangenheit als Spiegel für die Gegenwart. Preis 1.50 Mk.

Meine Begegnung mit Ferdinand Lassalle. Ein Beitrag zur Geschichte der socialdemokratischen Bewegung in Deutschland. Nebst fünf Briefen Lassalle's. Preis 75 Pf.

Professor Dr. Ludwig Büchner's vorstehende Schriften, im Ladenpreis von ca. 70 Mk., sind, wenn auf einmal bestellt, durch jede Buchhandlung, sowie direkt vom Verleger für 50 Mk. broschirt zu beziehen.

Schriften von Heribert Rau.

Das Evangelium der Natur. Ein Buch für jedes Haus. Achte, neu bearbeitete und verbesserte Auflage mit ca. 90 Abbildungen und dem Bildniß des Verfassers. ca. 800 Seiten. Vollständig in 12 Lieferungen à 50 Pfg. Einbanddecke 80 Pfg. Preis brosch. M. 6.—, ff. gebunden M. 7.50.

Inhalt: Der Sternenhimmel. — Die Erdbildungsgeschichte. — Blicke in das Pflanzenleben. — Die Wunder des menschlichen Körpers. — Blicke in das Thierleben. — Das Reich der Physik. — Das Wissenswertheste im Reiche der Chemie.

Beethoven, Ein Künstlerleben. Kulturhistorisch-biographischer Roman in 3 Bänden. Preis Mk. 8.—, geb. Mk. 10.—.

Mozart, Ein Künstlerleben. Kulturhistorisch-biographischer Roman in 2 Bänden. Preis Mk. 6.—, geb. Mk. 7.50.

C. M. von Weber, Ein Künstlerleben. Kulturhistorisch-biographischer Roman in 2 Bänden. Preis Mk. 4.50, geb. Mk. 6.—.

☛ **Vorstehende 3 Romane zusammen (auf einmal bezogen) Mk. 16.—, geb. Mk. 20.—.**

Verlag von Theod. Thomas in Leipzig.

Bienenwirthschaftliche Litteratur.

Günther, W., Bienenzüchter in Gispersleben. **Praktischer Rathgeber zum Betriebe einträglicher Bienenzucht.** Vierte vermehrte und verbesserte Auflage. ca. 320 Seiten mit 66 Abbildungen. Preis brosch. 2 Mk., ff. gebunden 2.50 Mk. — Der Verfasser, ein Schüler des Barons von Berlepsch, und Meister in der Bienenzucht, veröffentlicht in obiger Schrift seine dreißigjährigen praktischen Erfahrungen. Günther's Name gilt als Autorität.

Weilinger, A., Warme Worte über und für die Bienenzucht. Erste Folge. Inhalt: 1. Thüringen, ein Land der Bienenzucht. 2. Unsere Bienen. 3. Imkers Frühlingslust und Frühlingsnoth. 4. Die geistige Mission der Bienenzucht. Preis 50 Pf. — Zweite Folge. Inhalt: 1. Unsere Generalversammlung. 2. Unser Hauptverein. 3. Der deutsche Centralverein. 4. Gruß von Eisenach. 5. Landwirthschaft und Bienenzucht. Preis 50 Pf.

Kraucher, Dr. O., Die dreierlei Bienenwesen und ihre Vereinigung zum Bienenstaate. Mit 21 Abbildungen. Preis 50 Pf.

Lederer's Geschäftsbuch für Bienenzüchter mit Inventarbuch, Jahresabschluß, diversen statistischen Notizen und Geschäftskalender. Preis kartonirt 60 Pf.

Lichtenthäler, Gustav, Neue Theorie über den Winterknäuel und die Ueberwinterung der Bienen. Mit einer lithographirten Tafel. Preis 30 Pf.

Zenner, M., Lehrer. **Das Wichtigste über unsere Biene** für Schüler in Oberklassen der Volksschulen und für Fortbildungsschulen. Mit 15 Abbildungen. Preis 40 Pf.

Deutscher Bienenfreund. Zeitung für praktische Bienenzucht. Erscheint am 1. und 15. jeden Monats. Abonnementspreis pro Jahr 2.25 Mk.

Verschiedenes.

Büchner, Dr. G., Das Altfranzösische Lothringer-Epos. Betrachtungen über Inhalt, Form und Entstehung des Gedichts im Anschlusse an die Steinthal'sche Theorie über die Entstehung des Volks-Epos überhaupt. Preis 1.50 Mk.

Büchner, Luise, Die Frauen und ihr Beruf. Elegant gebunden mit Goldschnitt 5 Mk.

— **Deutsche Geschichte.** Preis 7 Mk.

Erbach, Graf zu, Wandertage eines deutschen Touristen am Orinoko. Preis 10 Mk., geb. 11.50 Mk.

Hartsen. Dr. F. A. von, Untersuchungen über Logik. Mit Rücksicht auf Apelt, Bolzano, Debat, Gratry, Fischer, Hegel, Herbart, Kant Lindner, Mandsley, Mill, Strümpell, Schuppe, Trendelenburg, Ueberweg, Zimmermann u. s. w. Preis 1.80 Mk.

— **Untersuchungen über Psychologie.** Anmerkungen zu Robert Zimmermann's „Philosophische Propädeutik." Mit Rücksicht auf L. Büchner, Darwin, Debal, Fechner, Fichte, Flügel, Herbert, Hoppe, Lange, Lindner, Lotze, Moleschott, Nahlowsky, Ulrici, C. Vogt u. s. w. Preis 1.80 Mk.

— **Die Anfänge der Lebensweisheit.** Preis 1 Mk.

Heyden, Carl, Kaufmännisches Handbuch, enthaltend die doppelte (ital.), die einfache und amerikanische Buchführung für jede Branche, specielle Führung des Geheimbuches mit Inventur. Vollständig in 11 Lieferungen à 35 Pf. Preis brosch. 4 Mk.

Höffding, Dr. Harald, Einleitung in die englische Philosophie unserer Zeit. Autorisierte Uebersetzung von Dr. Kurella. Preis 4 Mk.

Holbach's sociales System, oder natürliche Principien der Moral und der Politik. Uebersetzt von Johann Umminger. Preis 5 Mk.

— **Die Moral im öffentlichen und privaten Leben.** Preis 1 Mk.

Ein **hervorragendes Geschenkwerk für Jäger und Naturfreunde** ist:

Jericke, R., Jagd-Album in hocheleganter Mappe (lose Blätter) 12.50 Mk., ff. gebunden und jedes Bild mit begleitendem Texte 15 Mk.

Jungk, Der Weg zum häuslichen Wohlstand. Ein Hausschatz und Rathgeber für jede Familie.

I. Abtheilung: Anleitung zur praktischen Führung und Erhaltung des Haushalts. — II. Abtheilung: Praktische Winke und Rezepte. — III. Abtheilung: Der Hausarzt. a. Gesundheitspflege. b. Kinderpflege. c. Schnelle Hilfe bei Unglücksfällen und plötzlichen Erkrankungen. d. Hausapotheke. e. Krankenpflege. — IV. Abtheilung: Anleitung zum Stopfen, Stricken, Häkeln, Nähen. — V. Abtheilung: Kochbuch mit Einschluß der Krankenküche. VI. Abtheilung: Wichtiges aus der Arbeitergesetzgebung. Arbeitsvertrag. Kranken-, Unfall- und Invaliden-Versicherung. VII. Abtheilung: Rechte und Pflichten der Miether und Vermiether. Preis 2.50 Mk.

Joseph Freiherr König zu Kronburg, Grundzüge einer Reform der Düngerwirthschaft zur Vermehrung und Verbilligung der Nährmittel, zur Beseitigung der Parasiten, sowie zur Entbehrlichmachung eines überseeischen Frucht- und Fleischimportes nach Europa. Zur besonderen Beachtung empfohlen nicht nur allen Landwirthen, Grund- und Gutsbesitzern, Wirtschaftsbeamten, landwirtschaftlichen Vereinen und Lehranstalten, sondern auch allen Landgeistlichen, Lehrern, Direktoren, Professoren und Mitgliedern der Gemeinde-Vertretungen. Mit drei Tafeln nebst Normal-Plänen. Preis 7 Mk., gebunden 8 Mk.

Körner, Friedrich, Prof., Der Menschengeist in seiner persönlichen und weltgeschichtlichen Entwickelung. Eine naturwissenschaftliche Seelenkunde und darauf begründete Weltanschauung. 2 Abtheilungen. Preis 7.50 Mk.

Lange, Dr. C., Ueber Gemüthsbewegungen. Eine psychophysiologische Studie. Autorisirte Uebersetzung von Dr. H. Kurella. Preis 1.60 Mk.

Lathrop, H., Die praktische Philosophie. Preis 1.50 M

Masius, E. A., Systematische Darstellung des gesammten Versicherungswesens. Handbuch für höhere Unterrichtsanstalten, Handels- und Realschulen und angehende Versicherungsbeamte. Preis 2.40 Mk.

Mayer, Dr. A., Die Lehre von der Erkenntniß. Vom physiologischen Standpunkte allgemein verständlich dargestellt. Preis 6 Mk.

— **Die monistische Erkenntnißlehre.** In allgemein verständlicher Darstellung physiologisch begründet. Preis 1.20 Mk.

Perot, J. M. A., Mensch und Gott, Physiologische Betrachtungen über den Menschen, seinen Ursprung und sein Wesen. Preis 3 Mk.

Roßmäßler, Der Mensch im Spiegel der Natur. Ein äußerst interessantes und lehrreiches Buch für jede Familie. Mit über 100 Abbildungen. Vollständig in 20 Lieferungen à 30 Pf. Einbanddecke 80 Pf., broschirt 6 Mk., ff. gebunden 7.50 Mk.

Schott, K. J., Lebensfragen. Preis 2 Mk.
Inhalt: I. Ueber Glück und Unglück. II. Unser Wille. III. Ueber Gott und sein Verhältniß zum Menschen. IV. Ueber die Grundlagen der Sittlichkeit. V. Wesen der Religion.

Strupp, J. N., Heilungen verschiedener Krankheiten, 1. Heft. Preis 1 Mk.

— **Erläuterungen** der Broschüre des Dr. Nagel in Barmen über Fleischessen. Preis 1.50 Mk.

Troost, J., Angewandte Botanik. Elegant gebunden 4.50 Mk. Volksausgabe geheftet 2 Mk.

— **Uebersicht der deutschen Flora** nebst 2 Tabellen. Preis 60 Pf.

Trooſt, J., Zwei Tabellen. Ueberſicht der Familien nach De Candolle'ſchem und der Klaſſen nach Linné'ſchem Syſtem. Preis 30 Pf.

— **250 wildwachſende Pflanzen für die Küche.** Preis 30 Pf.

— **Hausbuch für Jedermann.** Preis 3 Mk., geb. 3.50 Mk.

— **Küchenkalender.** 100 wildwachſende Pflanzen für die Küche. Preis 50 Pf.

— **100 wildwachſende Pflanzen** für den Blumentiſch. Preis 50 Pf.

Turner, A., Die Kraft und Materie im Raume. Grundlage einer neuen Schöpfungstheorie. Fünfte veränderte Auflage. Mit 20 Tafeln. Preis 10 Mk.

— **Die zerſtreute Materie.** Preis 1.50 Mk.

— **Die ſtrahlende Materie.** Preis 1 Mk.

— **Das Problem der Kryſtalliſation.** Mit 26 Tafeln. Preis 10 Mk.

Bötter, B., Heimatliche Pflanzen aus Wald und Flur. Mit 6 Farbendrucktafeln, enthaltend 221 naturgetreue Abbildungen nebſt erläuterndem Text. Preis 1 Mk.

Wollny, Dr. F., Der Materialismus im Verhältniß zur Religion und Moral. 2. Auflage. Preis 1.50 Mk.

— **Grundriß der Pſychologie.** Preis 2 Mk.

— **Leitfaden der Moral.** Preis 1 Mk.

— **Ueber die Grenzen des menſchlichen Erkennens.** Preis 50 Pf.

Die Ziegel-, Röhren-, Kalk-, Cement- und Gips-Industrie in ihrem ganzen Umfange und nach den neuesten Erfahrungen.

I. Theil: **Die Ziegel- und Röhrenbrennerei.** Gründliche Anleitung zur Anlage und zum Betriebe von Ziegeleien und Kalkbrennereien, zur Anfertigung von allen Arten Backsteinen, Hohlziegeln, Dachziegeln, thönernen Fließen und Röhren, zur Herstellung von Cementen, Kalk und Mörtel. Ein Hand- und Hülfsbuch für Ziegler, Kalk-, Cement- und Backstein-Brenner, Maurer, Fabrikbesitzer, Fabrikdirektoren, Gutsbesitzer, Architekten, Ingenieure, Techniker, technische Hochschulen, andere technische Behörden ꝛc. ꝛc. von Edmund Heusinger von Waldegg. 5., durchaus umgeänderte, verbesserte und vermehrte Auflage. Bearbeitet von L. Schmelzer, Civilingenieur, gerichtlich vereidigter Sachverständiger für Ziegeleien. ca. 750 Seiten. Mit ca. 500 Abbildungen im Text. Preis Mk. 20.—, dauerhaft geb. in Halbfranz Mk. 23.—.

II. Theil: **Die gesammte Kalk- und Cement-Industrie**, einschließlich der neuesten Mörtel- und Betonbereitung, Herstellung der Kalksandziegel, Schlackensteine und anderer künstlicher Bausteine, sowie der Anfertigung der verschiedensten Kitte. Unentbehrliches Hand- und Hülfsbuch für Kalk-, Cement-, Backstein-Brenner — Baumeister — Ingenieure — Architekten — Maurer — Fabrik- und Gutsbesitzer — technische Behörden — Lehranstalten — jeden Bauherrn ꝛc. Mit einer großen Anzahl Abbildungen im Text.

III. Theil: **Die gesammte Gips-Industrie.** Unentbehrliches Hand- und Hülfsbuch für Gipsfabrikanten — Baumeister — Gipsbrenner — Gipsgießer — Gips-

müller — Maurer — Tüncher — Stuckateure und Bildhauer — Architekten — Ingenieure — Fabrik- und Gutsbesitzer — technische und gewerbliche Lehr-Anstalten — Behörden — jeden Bauherrn ꝛc. ꝛc. Mit sehr vielen Abbildungen im Text. **Jeder Teil wird auch apart abgegeben.**

Das vollendetste und am **naturgetreuesten ausgeführte Zeichenwerk für jeden Künstler** und **Maler,** sowie für Schulen sind: **Zweige und Ranken** von Albert Winther. Blutbuche — Parrotia persica — Roteiche — Stieleiche — Wallnuss — Birne — Schwarzkiefer — Esche — Rosskastanie (mit Früchten) — Haselnussstrauch — Weymouthskiefer — Gemeine Fichte — Sauerkirsche — Zierkürbis - Hopfen — Rosskastanie (mit Blüten) — Apfelzweig (mit Blüten) — Apfelzweig (mit Früchten) — Trompetenbaum — Weinrebe — Brombeerstrauch — Goldregen — Zwetschenbaum — Wilder Wein. — Preis pro Lieferung (12 Blatt) unaufgezogen Mk. 12.—, aufgezogen auf Leinwand mit Rand und Oesen Mk. 18.—, aufgezogen auf starke Pappe Mk. 19.20. **Es werden auch einzelne Tafeln abgegeben.**

Für den Selbstunterricht im Zeichnen, sowie für Schulen: Bruckner: Holzzeichenmodelle 80 × 40 cm mit Oesen zum Hoch- und Querhängen versehen. **Zeichnungen nach den Holzmodellen** 80 × 40 cm. Gesetzlich geschützt. Preise nach Separat-Verzeichniß.

Universal-
Radsportkarten von Deutschland

mit Plänen der grösseren Städte und deren weiterer Umgebung

Taschenformat — in eleganter Kalico-Decke

sind die **besten** und **billigsten** und **unentbehrlich für jeden Automobil- und Radfahrer.**

Sehr grosse, weit übereinandergreifende Sectionen.

Verzeichnis der Sektionen:

No.

1. **Königreich Sachsen.** (Kleine Ausgabe.)
2. **Prov. Sachsen. Anhalt. Braunschweig. Hannover** östlicher Teil.
3. **Provinz Brandenburg.**
4. **Thüringische Staaten. Königreich Bayern** nördl. Teil.
5. **Königreich Bayern** mittlerer Teil.
6. **Königreich Bayern** südlicher Teil.
7. **Königreich Sachsen** nebst Teilen der **angrenzenden Länder.** (Grosse Ausgabe).
8. **Rheinprovinz. Westfalen** südl. Teil. **Hessen-Nassau. Ober-Hessen. Waldeck.**
9. **Königreich Württemberg. Grossherzogtümer Hessen und Baden** nordöstlicher Teil.
10. **Elsass. Grossherzogtum Baden** südwestlicher Teil.
11. **Lothringen. Bayrische Pfalz. Luxemburg. Rheinprovinz** südlicher Teil.
12. **Provinz Schlesien.**

No.

13. **Hannover. Oldenburg. Westfalen** nördlicher Teil. **Lippe. Hamburg. Bremen. Niederlande** östl. Teil.
14. **Provinz Schleswig-Holstein. Hamburg. Lübeck** etc.
15. **Grossherzogtum Mecklenburg. Vorpommern. Brandenburg** nördlicher Teil.
16. **Provinz Posen.**
17. **Provinzen Hinterpommern und Westpreussen.**
18. **Provinz Ostpreussen.**

Preise:

Karte No. 1, 10, 11 à Mk. 1.—, auf Leinwand gezogen à Mk. 1.50.

Karte No. 2—9 und 12—18 à Mk. 1.50, auf Leinwand gezogen à Mk. 2.50.

ff. Kaliko-Decken in Taschenformat.

Die Karten sind redigirt nach den **neuesten Unterlagen** von **hervorragenden Kartographen** des **Kgl. Preuss. Generalstabes** in **Berlin;** sie enthalten die **Chausseen** in ganz hervorragender Weise ausgeführt, die **Entfernungsziffern** in Kilometern, die **Bezeichnung der Stellen,** wo die Fahrer Vorsicht beobachten müssen, die **Angabe des Waldes,** was von grossem Werthe für die Fahrer, die **Gebirge,** die **Höhenziffern** in Metern über dem Meeresspiegel usw.

Ausserdem sind die **Landstrassen** und befestigten Wege, sowie die **Eisenbahnen, Flüsse, Seen** etc. etc. auf den Karten angebracht, und ermöglicht es die Ausführung, wie bei keiner anderen Karte, das Chausseennetz und weite Länderstrecken mit einem Blicke zu übersehen.

Die **Ortsnamen** sind in **übersichtlicher deutlicher Schrift** ausgeführt und **selbst während des Fahrens bequem zu lesen.**

RETURN TO ⟶ **CIRCULATION DEPARTMENT**
202 Main Library

LOAN PERIOD 1 **HOME USE**	2	3
4	5	6

ALL BOOKS MAY BE RECALLED AFTER 7 DAYS
1-month loans may be renewed by calling 642-3405
6-month loans may be recharged by bringing books to Circulation Desk
Renewals and recharges may be made 4 days prior to due date

DUE AS STAMPED BELOW

FEB 10 19[illegible]0		
REC. CIR. JAN 29 '80		

UNIVERSITY OF CALIFORNIA, BERKELEY
FORM NO. DD6, 60m, 11/78 BERKELEY, CA 94720

U. C. BERKELEY LIBRARIES

C046759904